



**REPOBLIKAN'I**

**MADAGASIKARA**

**Tanindrazana - Fahafahana – Fandrosoana**

**MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE**

**PROJET DE MISE EN VALEUR ET DE PROTECTION  
DES BASSINS VERSANTS AU lac ALAOTRA, (BV ALAOTRA)**



**Document de travail BV lac n° 67**

**Analyse des services agricoles liés à l'adoption des systèmes de culture sous  
couverture végétale (SCV)**

**Cas de la zone du lac Alaotra**

**Haja Andrisoa RAMAHATORAKA, Jean Chrysostome RAKOTONDRAVELO, Eric  
PENOT et Guy FAURE**

Septembre 2011



## I. OBJECTIF DE L'ETUDE

Le projet PAMPA se fixe comme objectif spécifique de renforcer le caractère scientifique de l'approche agro-écologique en particulier dans les domaines de l'évaluation économique et des conditions d'adoption des SCV par les exploitations. Cette étude sur les relations entre adoption des systèmes SCV et développement des services agricoles s'inscrit dans le groupe de travail n°3 du projet PAMPA « Evaluation des impacts socio-économique des SCV dans les exploitations agricoles et des déterminants de l'innovation ». Elle a objectif d'analyser les modalités des systèmes de services agricoles par rapport au développement des SCV.

## II. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE

La zone du lac Alaotra est formée par différents types de toposéquences avec dominance d'une grande superficie de bas fonds rizicoles avec plus de 100.000 Ha (CCAG, 2000). La saturation des zones de bas fonds induit le développement des pratiques culturales sur les bas fonds exondés (*baiboho*) et sols de collines (*tanety*) notamment avec la riziculture pluviale (BRL, 2010). Ainsi, les paysans ont adopté sur ces zones des systèmes extensifs, peu productifs et peu respectueux de l'environnement pour valoriser leur terrain. Ces pratiques tel le non apport d'engrais sur les *tanety* accentuent la baisse de fertilité des sols qui provoque ensuite une baisse de rendement (BRL, 2010). Dans la zone, développement et diffusion des techniques des techniques d'agricultures de conservations a été menée par le projet BV Lac incluant les systèmes de culture en SCV qui sont les plus importants. Diverses techniques productives et durables ont ainsi été mises au point durant la première phase du projet BV Lac, d'une part pour intensifier l'agriculture sur les zones de bas fonds synonyme de sécurité et d'autre part pour répondre aux contraintes sur les zones de colline. Pour ce faire, l'articulation des appuis technique et financier à destination des paysans bénéficiaires du Projet détermine la portée de la diffusion.

L'intégration des systèmes SCV dans les pratiques paysannes nécessite une modification de l'organisation des services afin que les facteurs de production soient disponibles au niveau des paysans. Les services requis pour développer les systèmes SCV sont en particuliers la formation technique et la fourniture des facteurs de production. En considérant que le système nécessite une couverture et y est sur des parcelles déjà à faible niveau de fertilité, sa pratique nécessite l'utilisation de divers intrants (semence, engrais et produits phytosanitaires). Le système SCV pourra donc favoriser une augmentation des consommations intermédiaires de l'exploitation, et pourra induire un recours à un financement par le crédit agricole. Comme c'est un système agroécologique durable, le service foncier qui permet de sécuriser l'accès à la terre est aussi un des services important

pour favoriser l'adoption du système SCV, et avec ses fonctions de régénération et de protection du sol.

L'introduction et le développement des systèmes SCV dans l'exploitation qui est complexe car il nécessite la mobilisation de plusieurs compétences, une approche mutli-disciplinaire. Ainsi, la question centrale de notre étude est la suivante *quelle adéquation y-a-t-il entre la demande et l'offre de services agricoles pour les systèmes SCV afin de pérenniser ces systèmes ?*

### III. MATERIELS ET METHODES

#### III.1. Matériels

##### III.1.1. Zone d'étude

La zone du lac Alaotra est situé dans le moyen Est de la grande île, entre 16°20 et 19°40 latitude Sud et entre 47°85 et 48°90 longitude Est. L'étude a été réalisée dans les trois zones du projet.

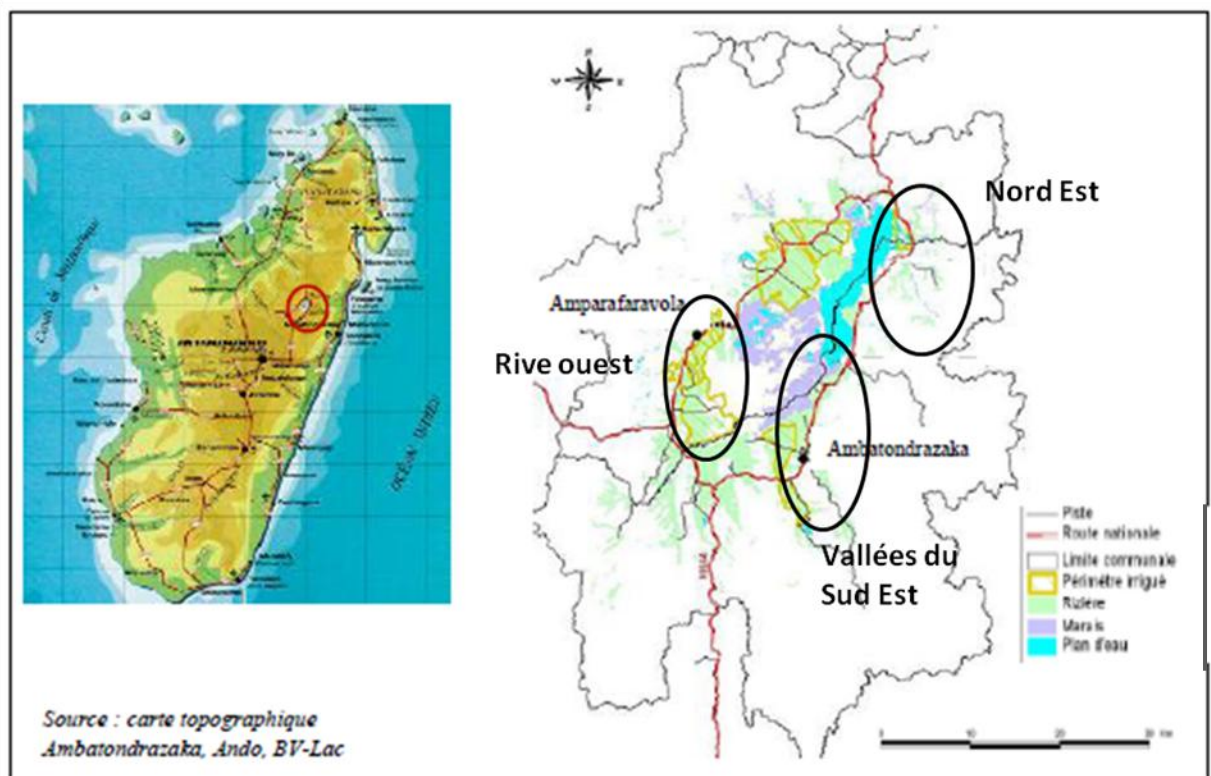


Figure 1 : Zone d'étude

##### III.1.2. Les bases de données du projet et la typologie des OP

Les bases de données du projet sont de deux types ; les bases de données parcellaires représentent toutes les données concernant chaque parcelle encadrée avec les différentes

informations sur les itinéraires techniques effectués sur cette parcelle et les bases de données exploitation renseignant les caractéristiques de chaque exploitation encadrée par le projet.

Sur le plan socio-organisation, l'opérateur BEST effectue une typologie des OP partenaires du projet pour évaluer sa capacité d'autonomisation. Cette catégorisation se base sur la capacité d'autonomisation des OP suivant trois critères qui sont le respect des engagements envers les tiers, la satisfaction des besoins économiques des membres et la capacité d'alternance des responsables au niveau de l'organisation.

### **III.2. Méthode d'approche**

Pour réaliser ce travail, la démarche méthodologique comprend des étapes de recherche bibliographique, de collecte et de traitement des données.

#### ***III.2.1. Phase de recherches bibliographiques***

La connaissance de l'état d'avancement des actions du projet est nécessaire pour situer le contexte de l'étude. Des travaux de documentation, d'entretiens avec des personnes ressources et de consultation des bases de données des différents opérateurs d'appui du projet étaient entreprises.

#### ***III.2.2. Enquêtes préliminaires***

Différents entretiens préliminaires au niveau des divers acteurs (trois producteurs, un technicien BRL, projet BVLac, AVSF-ANAE, CSA, une OP et FVRVM) étaient menés pour préciser la problématique de l'accès aux services pour les exploitations en SCV au lac Alaotra et affiner le plan de recherche et la méthodologie de travail.

#### ***III.2.3. Collectes de données***

Cette étape se divise en deux parties selon les types d'acteurs dans le système du service agricole : les utilisateurs de services (paysans exploitant, organisation paysanne) et les fournisseurs de services.

##### **III.2.3.1. Au niveau des paysans adoptant les SCV**

Pour comprendre le fonctionnement du système de production et les services mobilisés par les producteurs ayant adopté le SCV, une technique d'échantillonnage raisonné avec une fiche d'entretien a été entreprise.

##### ***III.2.3.1.1. Echantillonnage raisonné***

En partant des bases de données du projet et parmi les 2417 exploitants adoptant les systèmes SCV en 2009 et pour améliorer la pertinence de l'étude, la population étudiée s'est limitée sur les exploitations ayant adoptées les systèmes SCV depuis plus de 3 ans, nos enquêtes se sont déroulées sur 31 exploitations parmi les 1846 exploitants recensés en 2010.

Pour les entretiens, l'échantillon est construit pour prendre en compte un maximum de diversité parmi les exploitations enquêtées (échantillonnage raisonné). Les éléments suivants ont été considérés pour le choix : i) *ancienneté dans les SCV* : cela représente les capacités des exploitations à maîtriser les SCV et à mobiliser les services en distinguant les anciens adoptants (plus de 4 ans) ou les adoptants récents (3 et 4 ans); ii) *pourcentage des SCV dans les systèmes pratiqués par l'exploitant sur les divers éléments de la toposéquence (zone de RMME/baiboho/tanety)* : ce critère représente l'importance des SCV dans le système de production de l'exploitant ; nous avons pris comme référence arbitrairement 20% de SCV dans les systèmes de culture, l'échantillon a été ainsi divisé en deux : inférieur à 20% de SCV et supérieur à 20% ; et iii) *superficie totale cultivée de l'exploitant* : cette critère reflète la taille de l'exploitation et les ressources qu'elle peut mobiliser ; L'échantillon est divisé en deux catégories : exploitation en dessous de la moyenne de la zone, soit environ 3,4 ha, et exploitation au-dessus de la moyenne ; cette surface moyenne de la zone est prise à partir de la base de données exploitations 2010 du projet BV Lac.

Le choix des individus sera pris parmi chaque catégorie suivant la classification fondée sur les critères de choix de l'échantillon.

#### **III.2.3.1.2.    Fiche d'enquête**

L'entretien a été conduit de façon semi-ouverte pour chaque exploitant. Une fiche d'enquête a été préalablement établie avec des questions fermées pour les différentes informations susceptibles d'être quantifiable et ouvertes pour les informations nécessitant une compréhension de la logique et du raisonnement de l'exploitant.

Les informations recueillies sont les caractéristiques de l'exploitation, les divers services dont bénéficie l'enquêté avant et après l'adoption des SCV et les modalités d'accès à ces services et précisant l'historique des SCV dans l'exploitation, sa perception sur les modalités de fournitures de ces services.

#### **III.2.3.2.        Au niveau des OP et Fédération**

Une typologie déjà établie par BEST nous a servi de base pour la sélection des OP. Pourtant, ces OP analysées sont celles dont les exploitations enquêtées sont membres en considérant la diversité mis en évidence par cette typologie.

L'entretien de type semi-ouvert a été utilisé en suivant une fiche d'enquête élaborée à partir d'une grille d'entretien. Cette dernière est constituée par les grands thèmes tels l'historique de la structure, l'organisation, fonctionnement et moyens de la structure, les activités de la structure, et les contributions de la structure dans la fourniture des services pour ces membres (approvisionnement, commercialisation).

### III.2.3.3. Au niveau des fournisseurs de service

Les fournisseurs ont été choisis selon leurs fonctions et les services fournis. Une fiche d'enquête par type de fournisseur a été utilisée et adaptée suivant le service fourni par les fournisseurs. Cette fiche est une grille d'entretien avec les grandes lignes tels l'historique du fournisseur, l'organisation, fonctionnement et moyens à la disposition, l'activités et mode d'intervention, et la stratégie d'approche pour la fourniture de chaque service.

L'évolution des services fournis a été évaluée d'après les activités effectuées durant la campagne 2009-2010. Les enquêtes ont été menées au niveau des responsables de la structure. Mais pour les services d'appui technique et les services financiers (crédit rural) des entretiens ont été entrepris au niveau des techniciens et agents de terrain.

## IV. RESULTATS

### IV.1. Accès des exploitants adoptant les SCV aux services agricoles

#### IV.1.1. Types et modes d'acquisition des appuis techniques

##### IV.1.1.1. Appuis reçus par les exploitations

Par l'intermédiaire des opérateurs techniques du projet (BRL, AVSF-ANAE), différents appuis ont été adoptés pour diffuser les systèmes SCV.

**Tableau 1 : Nombre d'exploitation ayant reçus des appuis en fonction du type d'exploitation depuis le début du projet**

Type d'appuis reçus	Catégorie d'exploitation								TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Formation	6	6	4	4	2	3	2	4	31
Voyage organisée	6	6	4	4	2	3	2	4	31
Visite interne	6	6	4	4	2	3	2	4	31
Visite du technicien	6	6	4	4	2	3	2	4	31
Bilan de campagne	5	5	2	1	0	2	0	2	17
Session API	5	3	2	1	0	0	0	1	12
Carnet d'exploitation	5	3	2	1	0	0	0	0	11

Toutes les exploitations ont reçu une formation sur les techniques de bases des systèmes SCV, et d'une visite de technicien qui donne des conseils sur les SCV (suivis et contrôles des techniques adoptées durant ces années d'adoption des systèmes SCV), et ont participé à des visites internes ou l'organisation d'un échange entre les paysans exploitant le même terroir par le technicien, et à des voyages organisés pour faire un échange entre les paysans de zone différente. Ces appuis sont les étapes dans la démarche de la diffusion des systèmes SCV effectuées par les opérateurs techniques avec l'opérateur socio-organisationnel en appui transversal (vie association, gestion d'une association, démarches d'accès au crédit) pour les paysans membres d'une association.

Les appuis par la réalisation des différentes réunions d'évaluation de la campagne, réunion de bilan de campagne et session API, ne sont pas dispensés pour tous les exploitants enquêtés. Seuls 17 exploitants sur les 31 enquêtés ont assisté à une réunion de bilan de campagne qui consiste à une évaluation globale des activités réalisées durant la campagne en cours. Cette réunion se tient au niveau d'un *fokontany* et est ouverte à tous les paysans adoptants ou non des systèmes de cultures en SCV ; elle se concentre surtout sur l'évaluation des rendements et les contraintes des systèmes adoptés du point de vue techniques et économiques. Parmi les exploitants enquêtés, 12 ont participé à la réunion pour la session API ou session d'Accélération des Processus d'Innovation organisée par BEST et les opérateurs techniques ; ces exploitants sont affiliés à une organisation paysanne. Cette séance s'organise au niveau d'une organisation paysanne en ayant comme thème de discussion l'évaluation technique et économique d'un itinéraire technique choisi parmi les systèmes pratiqués par les membres. Les paysans individuels sont moins motivés pour y assister à ces appuis d'évaluation.

Le conseil de gestion de l'exploitation par l'utilisation d'un carnet d'exploitation (données techniques et économiques sur les productions et sur l'exploitation) a été initié par le projet. Dans les exploitations enquêtées, 11 tiennent cet outil de gestion et ce sont toutes des exploitations de plus de 5 ans d'adoption du système. Les paysans ont du mal à utiliser cet outil du fait qu'il ne peut pas consacrer beaucoup de temps à noter les différentes données dans le carnet. Ceci est favorisé par le faible niveau d'instruction ou d'éducation de ces paysans.

Pour la campagne 2009-2010, les appuis techniques reçus par les exploitations varient suivant leur catégorie.

**Tableau 2 : Nombre d'exploitation ayant reçus des appuis en fonction du type d'appuis et du type d'exploitation pour la campagne 2009-2010**

Type d'appuis reçus pour la campagne 2009-2010	Catégorie d'exploitation								TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Formation	4	3	2	3	2	3	2	4	23
Visite organisée	2	5	4	3	2	2	1	4	23
Visite interne	3	4	4	4	2	3	2	3	24
Visite du technicien	3	6	4	4	2	3	2	4	27
Bilan de campagne	2	0	1	1	0	1	0	1	6
Session API	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Carnet d'exploitation	5	2	1	1	0	0	0	0	9

Les exploitations à plus de 5<sup>ème</sup> année d'adoption ont reçu des formations concernant d'autres thèmes en intégration avec les systèmes SCV tel que l'élevage à cycle court, l'usage des petits matériels, le parc amélioré, l'utilisation des fumiers améliorés, l'utilisation des produits phytosanitaires ou en appui transversal aux systèmes SCV tel la gestion d'une organisation, l'usage de carnet d'exploitation, la commercialisation des produits. Les

formations reçues par ces exploitants sortent du cadre strict de bases des systèmes SCV du fait qu'ils commencent à effectuer des innovations dans leurs systèmes et considèrent déjà l'interaction des différentes composantes de leurs systèmes de production s'orientant ainsi vers une approche globale de l'exploitation. Pour les autres catégories d'exploitation entre 3 et 4 ans d'adoption, les formations se concentrent à des thèmes de base relatifs aux itinéraires techniques des systèmes SCV tel l'usage des plantes de couverture, la pratique de la rotation et de l'assolement des cultures, l'utilisation des herbicides. Ces paysans commencent juste à s'approprier des systèmes en SCV et ne développent pas encore des stratégies pour adapter ces systèmes à ses pratiques. Les échanges entre les paysans sous formes de voyage organisée ou de visite échange sont pratiquées souvent au niveau des parcelles des paysans de plus de 5 ans d'adoption d'où la diminution de nombre des paysans ayant bénéficiés de ces appuis pour la catégorie A. Pour les autres catégories, l'assistance à ces événements est un moment fort d'échanges afin de connaître les forces et les faiblesses de ces pratiques auprès d'autres paysans. La fréquence de visite du technicien diminue suivant l'ancienneté dans l'adoption des SCV par les exploitations. Cette visite est réalisée une à deux fois par semaine pour les exploitations de moins de 5 ans d'expérience durant la période de la préparation des parcelles et de la mise en place des cultures. Les exploitations ayant adopté depuis plus de 5 ans ne bénéficient plus la visite du technicien qu'une à deux fois par mois, mais il peut y avoir d'autres visites du technicien à la demande particulière du paysan.

Les différentes réunions d'évaluation de la campagne effectuées par les opérateurs du projet sont peu fréquentes dans les exploitations enquêtées. Seules 6 exploitations sur les 31 enquêtées ont participé aux réunions d'évaluation de la campagne effectuées par les opérateurs du projet. Selon les techniciens, la raison de cette faiblesse réside dans la non disponibilité des paysans au moment de la réunion et la faiblesse des efforts déployés pour les convoquer aux réunions. L'usage du carnet d'exploitation est plus fréquent pour les anciens adoptants du fait qu'ils maîtrisent mieux son utilisation par rapport aux paysans récents qui connaissent une difficulté pour le remplissage de cet outil.

#### **IV.1.1.2. Appréciation des exploitations vis-à-vis des appuis techniques**

Face à ces démarches de diffusion des systèmes SCV utilisées par les opérateurs d'appuis techniques et socio-organisationnels du projet, les exploitations modifient leurs demandes en appuis en fonction de leur ancienneté dans les SCV et en fonction de leur système de production. Pour les formations, plusieurs exploitations ne font plus référence à la nécessité d'avoir des formations relatives aux techniques de base des SCV ; la plupart s'intéresse à des formations sur des thématiques plus diversifiées en fonction des caractéristiques de leurs exploitations.



**Tableau 3 : Evaluation de la satisfaction des exploitations enquêtées vis à vis des appuis techniques proposés par le projet**

Satisfaction vis à vis des appuis	Nombre de citation	Fréquence
Pas du tout satisfait	0	0,0%
Plutôt pas satisfait	6	19,4%
Plutôt satisfait	15	48,4%
Tout à fait satisfait	10	32,3%
Total des observations	31	100%

La fréquence des exploitations totalement satisfait des appuis qu'elles ont reçu est d'environ de 32% des enquêtés. Ces exploitations ont peu de surface cultivée par rapport aux autres moyennes et se contentent d'améliorer leur exploitation avec les moyens dont elles disposent. Par ailleurs plus de 48% des enquêtés sont plutôt satisfait de ces appuis mais ils demandent encore des appuis plus diversifiés sur d'autres thèmes tels que le système d'élevage, la commercialisation des produits, la transformation des produits. Ce sont des exploitations qui trouvent des avantages dans la réalisation de ces systèmes SCV et peuvent étendre leur système de production avec les moyens dont elles disposent. Parmi les exploitations enquêtées, 19% présentent de restriction dans la satisfaction vis-à-vis des appuis reçus provenant des opérateurs du projet ; la raison est que le technicien a beaucoup de paysans à sa charge et il met peu de temps pour conseiller chaque paysan de manière à ce que ce dernier ne puisse pas profiter du technicien à la hauteur de ses besoins.

**Tableau 4 : Nombre d'exploitation souhaitant le renforcement des appuis en fonction du type d'exploitation et du type d'appuis voulus**

Type d'appuis souhaités	Catégorie d'exploitation								Nombre de citation	Fréquence
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Information sur les produits phytosanitaires	6	5	3	3	2	3	0	0	22	71%
Information sur des nouvelles techniques	6	5	1	3	2	2	0	1	20	65%
Information sur le marché	3	2	0	0	1	0	0	0	6	19%
Formation sur les SCV	0	0	0	0	2	2	2	2	8	26%
Formation sur les systèmes d'élevage	0	1	1	0	1	1	2	1	7	23%
Formation sur la gestion	2	1	1	0	0	0	0	0	4	13%
Visite organisée	2	4	2	3	2	4	2	3	22	71%
Visite interne	0	0	2	1	2	3	2	3	13	42%
Conseil sur les activités relatives aux SCV	0	1	2	2	2	3	2	2	14	45%
Conseil sur l'utilisation des intrants	4	2	1	2	2	1	2	2	16	52%
Suivi des parcelles	0	3	2	2	2	3	2	3	17	55%
Bilan de campagne	4	4	2	2	0	1	1	2	16	52%
Session API	2	3	2	1	0	1	1	1	11	35%
Carnet d'exploitation	5	5	3	3	2	4	2	3	27	87%

Malgré les appuis dispensés par les opérateurs du projet, les exploitations enquêtées expriment d'autres besoins en appuis techniques. Plus de la moitié des enquêtés souhaitent avoir des informations sur les nouvelles techniques issues de la recherche, l'utilisation de nouveaux intrants (surtout des nouveaux produits phytosanitaires) et sur les perspectives de nouveaux marchés pour la commercialisation des produits. Les formations relatives aux

techniques de bases pour les systèmes SCV ne sont plus souhaitées par les exploitations ayant 5 ans et plus d'adoption, mais encore réclamé par une grande partie 8/11 soit 73% de celles ayant moins de cinq ans. Ces 8 exploitants demandent des formations sur différents systèmes et itinéraires en SCV, le reste souhaite plutôt des formations sur les activités en intégration avec les SCV comme l'élevage porcin, l'élevage des vaches laitières, la fabrication des fosses pour des fumiers améliorés et la fabrication des étables améliorés. Plus de la moitié des exploitants enquêtés trouve un intérêt pour la continuation des échanges avec d'autres paysans par des voyages organisées ou des visites internes. Ces différents échanges permettent aux paysans de trouver les forces et faiblesses d'une technique et de voir aussi les pratiques des autres paysans d'une zone à une autre.

Les exploitants ayant moins de 5 ans d'adoption des SCV expriment encore des besoins de conseil de la part des techniciens soit sur la pratique des itinéraires en SCV, soit sur le choix et l'utilisation des intrants (engrais et produits phytosanitaires), ils sont demandeurs d'un suivi des parcelles. Ces exploitants nécessitent encore l'assistance du technicien pour la réalisation des activités en SCV. Les réunions d'évaluation de la campagne sont demandées par la moitié des exploitants enquêtés, la raison est que ces séances permettent aux paysans d'exprimer leurs contraintes et avantages dans la réalisation des itinéraires en SCV.

#### **IV.1.1.3. Modalité d'accès en conseil pour les paysans encadrés**

Pour accéder aux appuis techniques, les exploitations enquêtées ont évoqués cinq circuits différents correspondant à différents types d'appuis.

**Tableau 5 : Modalité d'accès aux services d'appuis techniques pour les exploitations**

<b>Circuit d'accès</b>	<b>Explication</b>	<b>Fréquence de cas observés</b>
1	Un paysan A demande des conseils à un paysan B adoptant le système SCV, le paysan B oriente le paysan A et demande l'appui du technicien, et celui-ci répond directement à la demande du paysan A	< 1 %
2	Le paysan demande directement un appui au technicien et l'offre est aussi de façon direct	65 %
3	La demande des paysans passe par l'intermédiaire d'une OP/fédération et l'offre d'appui par le technicien retourne à travers cette structure	29 %
4	Un paysan A demande des conseils à un paysan B et ce dernier répond directement à la demande	1 %
5	Offre de conseil et d'information technique à travers les émissions radio	< 1 %

Le circuit 2, le plus fréquent, correspond aux paysans qui parviennent directement à demander des appuis au technicien agricole des opérateurs d'appuis techniques du projet. Dans 65 % des cas, ce circuit est utilisé pour que les paysans accèdent aux appuis techniques. Cela s'explique par le fait que les techniciens passent quotidiennement dans les villages pour les paysans adoptants le système SCV en partenariat avec le projet. Ce sont surtout les conseils, suivi et contrôle des parcelles que les paysans reçoivent par cette voie.

Le circuit 3, où la demande passe à travers une structure paysanne pour arriver au technicien agricole, est utilisé dans 29 % des cas selon les paysans enquêtés. Les appuis sur les gestions, les réunions de visite d'échange, les visites organisées et des formations sur les techniques culturales sont obtenues par cette voie par cette voie.

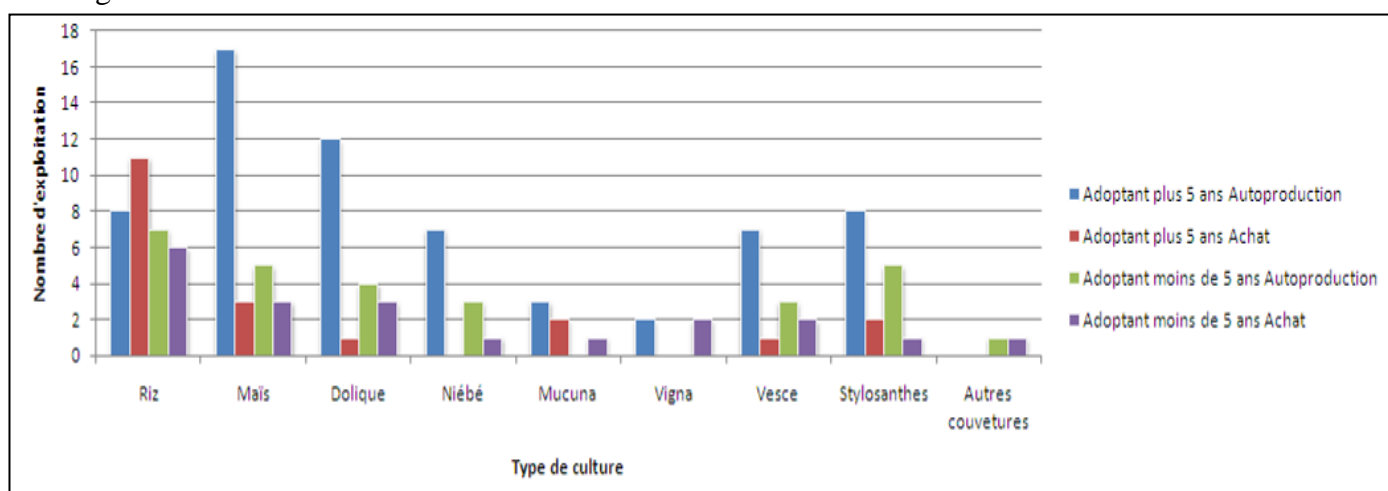
Diverses voies permettent l'accès à des appuis sur les conseils à l'utilisation des produits, les pratiques et les semences à utiliser, mais ces voies ont de faible fréquentation c'est-à-dire peu d'appuis proviennent du circuit, inférieur à 1 %, ce sont les circuits 1, 4 et 5.

#### ***IV.1.2. L'approvisionnement en intrants***

##### **IV.1.2.1. Semences**

##### ***IV.1.2.1.1. Stratégie d'utilisation des semences par les exploitants***

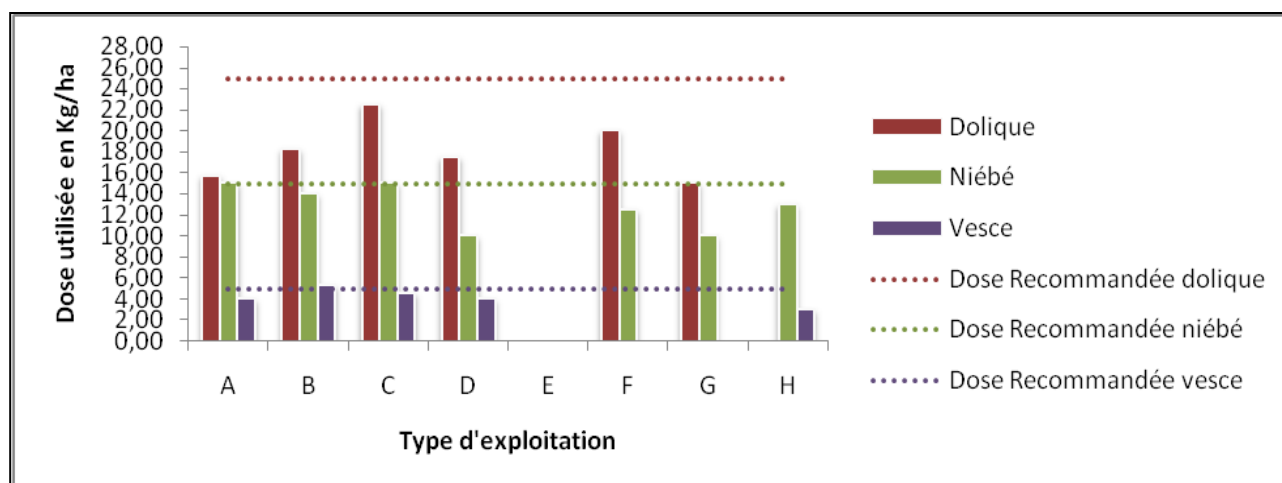
Les stratégies adoptées par les paysans pour l'utilisation des semences sont présentées sur la figure ci-dessous.



**Figure 2 : Utilisation des semences par catégorie d'exploitation en fonction de la modalité d'acquisition**

La plupart des semences utilisées par les exploitations sont autoproduites. Les enquêtés utilisent beaucoup le riz ou le maïs comme culture principale pour les systèmes en SCV. Les variétés les plus utilisées sont la B 22, Primavera, Sebota, Nérica, CIRAD 110 pour le riz et l'IRAT 200, CIRAD 412 et EMGOPA 512 pour le maïs. Ces variétés ont été introduites par les différents projets intervenants ou ayant intervenus dans la zone pour faire face aux problèmes de production des RI et la valorisation des RMME et *baiboho* pour les maïs. Les adoptants de plus de 5 ans font à la fois l'autoproduction et l'achat de nouvelles semences ou de compléments de semences. Ces exploitations s'orientent vers une extension de leur surface cultivée et à l'augmentation de leur production à chaque campagne. Le renouvellement des semences des cultures principales se fait presque à chaque saison de culture ou au moins tous les deux ans. Ces exploitations pratiquent un petit champ d'essai de nouvelle semence à chaque campagne et font des multiplications après pour renouveler ces

semences si l'essai leur semble concluant. Ces exploitants s'approvisionnent en semence dans les grands centres d'approvisionnement de la zone ou par l'intermédiaire des techniciens qui ont des nouvelles semences à proposer aux paysans. Pour les récents adoptants, les semences pour les cultures principales sont aussi autoproduites ou achats en cas de renouvellement avec une fréquence d'une fois tous les trois ans, pourtant il existe des exploitations qui n'ont jamais renouvelé leurs semences depuis ces années d'adoption. Ces exploitations s'approvisionnent en semence au niveau des paysans producteurs de semences qualifiés ou se qualifiant comme l'être mais qui en possèdent des variétés ayant des meilleures performances observables directement au champ. Pour les plantes de couverture, les semences sont majoritairement autoproduites. La plupart sont des légumineuses volubiles (dolique, niébé, mucuna, vigna et vesce), du *Stylosanthes* et du *Brachiaria*. Les deux plantes de couverture des tanety (*Stylosanthes sp.* et *Brachiaria sp.*) sont pérennes. Toutefois la demande en semence peut se présenter au niveau des paysans pour des nouvelles parcelles de tanety. Ces couvertures peuvent aussi se multiplier par voie végétative à l'aide des repousses pour le *Stylosanthes* et des éclats de souche pour le *Brachiaria*. C'est le conseil le plus pratiqué par les techniciens aux paysans du fait de la difficulté d'accès aux semences de ces plantes. Pour les légumineuses volubiles, les semences les plus répandues sont la dolique, le niébé et la vesce. Ces plantes de couverture sont autoproduites dans l'exploitation, en raison de la facilité d'avoir des graines pour la dolique, niébé, mais aussi en raison de la difficulté, la rareté et la cherté des semences pour la vesce tant au niveau des paysans qu'au niveau des centres d'approvisionnement. Peu de paysans pratique d'autres plantes de couverture telle l'*Arachis sp.*, *Crotalaria*, *Cajanus cajan*, *Banas grass*.



S

**Figure 3: Variation de la dose moyenne par rapport à la dose recommandée des semences des principales plantes de couverture utilisées en systèmes SCV par type d'exploitation**

plantes de couverture comme le *Stylosanthes* et le *Brachiaria* et sont presque dans la zone du Nord Est où la toposéquence est fortement dominée par des tanety.

**Tableau 6 : Comparaison de la dose moyenne utilisée par les paysans pour les semences des principales plantes de couverture par rapport à la dose recommandée**

Plante de couverture	Dose moyenne utilisée (kg/ha)	Dose recommandée (kg/ha)
Dolique	18,8	25
Mucuna	17,5	15
Niébé	12,5	15
Vesce	4,2	5
Vigna	8,0	13

L'utilisation de la dolique et du niébé est fréquente par rapport aux autres plantes de couverture, car les graines ont d'autres valorisations sur le marché : achat pour la consommation humaine et l'achat effectué par la société SDMad pour approvisionner d'autres zones d'intervention. Cette situation favorise ainsi le développement de l'utilisation de ces plantes de couverture dans la zone (existence d'un marché). La vesce est une plante cultivée uniquement dans les deux zones Est du lac. Elle présente quelques difficultés d'adaptation sur les sols de la Rive Ouest dans le district d'Amparafaravola. Les anciens adoptant de plus de 5 ans en SCV pratique majoritairement les systèmes à base de vesce surtout sur les *baiboho* de la Vallée du Sud Est, avec une dose moyenne entre 3 et 5 kg/ha. Ce sont eux les producteurs fournisseurs de semence de vesce pour la société SDMad et quelque fois pour le projet BV Lac dans le cadre de ses actions de diffusion de cette plante. Cette plante de couverture est valorisée en tant que fourrage grâce à sa forte biomasse et en tant semence grâce à un prix élevé de 6000 Ar/kg selon les paysans. Pourtant, elle ne se développe que dans les zones Est faute de non adaptation sur le type de sol ou sur le toposéquence. Le mucuna et le vigna sont peu utilisés. Cependant les paysans favorisant l'intégration agriculture-élevage pratiquent des systèmes à base de ces deux plantes de couverture pour l'alimentation animale. Néanmoins, la dose moyenne utilisée est faible pour le vigna par rapport à la recommandation tandis que le mucuna est utilisé à une dose supérieure à la recommandation.

#### **IV.1.2.1.2. Modalité d'accès**

**Tableau 7 : Modalité d'approvisionnement en semence pour les exploitations**

Circuit d'accès	Explication	Fréquence de cas observés
1	Autoproduction	77 %
2	Soit le paysan A achète à un paysan B producteur de semence ou possédant des variétés intéressant le paysan A; soit échange de semences entre les paysans A et B	7 %
3	Le projet achète des semences au niveau des centres d'approvisionnement ou les paysans, à travers les opérateurs techniques, ces semences sont distribuer par les techniciens comme kit au niveau des paysans adoptants	7 %
4	Le paysan demande au technicien d'acheter des semences, et ce dernier s'approvisionne au niveau des centres d'approvisionnement	5 %
5	Le paysan demande au technicien d'acheter des semences, et ce dernier s'approvisionne au niveau des paysans possédant ce type de semences	4 %
6	Le paysan s'approvisionne directement au niveau des centres d'approvisionnement	< 1 %

Presque les 77% des semences de plantes de couverture utilisées par les paysans enquêtés sont autoproduit. Cette situation se fait remarquer surtout pour les plantes de couverture suivantes : vesce, dolique, niébé, *Stylosanthes*. Pour les exploitations enquêtées, 7% des semences utilisées proviennent d'achats ou d'échanges de semences entre paysans ; cette pratique est favorisée par la bonne performance de la plante que les paysans peuvent observer directement sur les parcelles des autres, les incitant à demander des semences à leurs voisins. Ces plantes de couverture sont surtout les légumineuses volubiles (dolique, niébé, vigna et mucuna). L'approvisionnement peut se faire aussi par des distributions des kits de semences par le projet à travers les techniciens ; 7% des semences utilisées par ces exploitations enquêtées viennent de ce circuit. Les premières semences de *Stylosanthes* et de la vesce sont surtout acquises par les paysans par cette voie. Quelque fois le technicien joue un rôle d'intermédiaire dans l'approvisionnement en semence de plantes de couverture. Pour quelques exploitations enquêtées, elles demandent aux techniciens d'acheter des semences au niveau des centres d'approvisionnement soit pour 5% des exploitations. Cette situation s'explique par le problème d'accessibilité physique de ces semences tel que l'inexistence de vente à proximité des paysans et l'éloignement du centre d'approvisionnement. Dans certains cas, les paysans demandent au technicien d'acheter des semences et ce dernier s'approvisionne au niveau des paysans qui possèdent cette semence ; les exploitations enquêtées utilisent 4 % des semences de plantes de couverture via ce circuit. Cette situation vient en deux sens avec la disponibilité des semences au niveau des paysans et ces paysans demandent au technicien de marché pour ces produits si possible. Rare sont les paysans qui achètent directement les semences au centres d'approvisionnement à cause de la fréquente indisponibilité physique des produits et/ou de la non connaissance de la performance et de la qualité des semences.

#### **IV.1.2.2. Engrais**

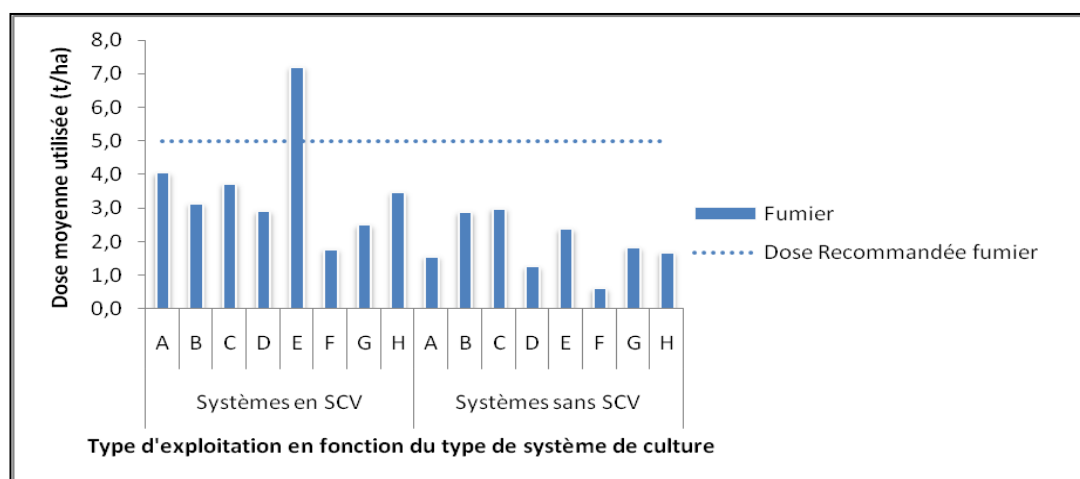
##### ***IV.1.2.2.1. Stratégie d'utilisation des engrais par les exploitations***

Pour les fumures de fond, les exploitants utilisent du fumier et du compost, autoproduits ou achetés. Parmi les exploitants enquêtés, 11 exploitants présentent une autosuffisance en fumier avec le nombre de têtes de bovin supérieur à 5. L'usage du compost est une alternative pour les paysans sans bœufs, qui achètent du fumier au niveau des éleveurs entre le mois de mai et août pour la plupart, et passent à la fabrication du compost pour la saison prochaine. Certains exploitants valorisent aussi les fientes ou les lisiers dans la fabrication des engrais organiques sous forme de composts.

**Tableau 8 : Nombre d'exploitation ayant utilisées des engrais en fonction du type d'engrais, du mode d'acquisition et du type d'exploitation**

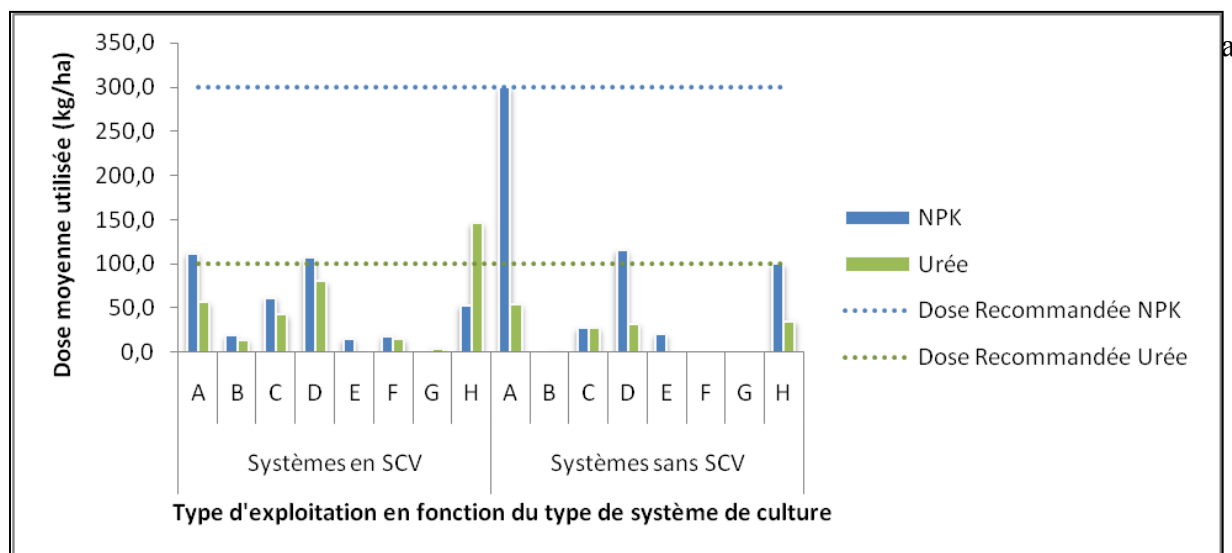
Type d'engrais	Mode d'acquisition par catégorie d'exploitation															
	Autoproduction								Achat							
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
Fumier	4	4	2	2	1	1	1	2	3	3	2	1	0	2	1	1
Compost	2	4	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
NPK	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	2	1	1	0	2
Urée	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	3	1	2	2	1	2
Autres	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0

Les engrais chimiques, NPK et urée, sont utilisés en fumure d'entretien. D'autres engrais sont aussi utilisés par les paysans comme l'engrais foliaire « folialm », le DAP et le Guanomad mais en faibles quantités et sont presque issus des dons inclus dans la stratégie commerciale des centres d'approvisionnement.



**Figure 4 : Variation de la dose moyenne de fumier utilisé par rapport à la dose recommandée utilisés en systèmes SCV et en systèmes sans SCV par type d'exploitation**

Quelque soit le type d'exploitation et le type de systèmes de culture, la quantité moyenne d'engrais utilisée par les exploitations est toujours inférieure à la recommandation indiquée par les opérateurs techniques. En général, l'apport au niveau des systèmes en SCV est supérieure par rapport aux autres systèmes surtout le riz irrigué. Cette différence d'apport est expliquée par la pratique des paysans qui ne mettent pas d'engrais sur les parcelles surtout sur les rizières mais parfois certains utilisent de la *terre rouge* pour fertiliser, et ils se contentent des engrais utilisés dans la pépinière. Bien que les systèmes SCV soient des systèmes améliorants la structure du sol, durant les premières années d'adoption, ils nécessitent l'utilisation d'une certaine quantité d'engrais qui décroît au fur et à mesure que les parcelles se pérennisent en systèmes SCV. Le fumier est utilisé à une dose de 1 à 7 t/ha ; un pic d'utilisation à 7,02 t/ha est observée pour les exploitations de la catégorie E qui possèdent



**Figure 5 : Variation de la dose moyenne d'engrais chimiques utilisés par rapport à la dose recommandée utilisés en systèmes SCV et en systèmes sans SCV par type d'exploitation**

Pour les engrais chimiques, ils sont utilisés à faible dose du fait de l'augmentation des prix dans la zone du Lac Alaotra depuis 2008. Les doses de NPK varient de 15 à 112 kg/ha, celle de l'urée de 4 à 146 kg/ha pour une recommandation respectivement de l'ordre de 300 kg/ha et 50 à 100kg/ha. L'urée joue un rôle de fumure d'entretien dans les systèmes en SCV ayant comme culture principale le riz alors que le NPK contribue comme complément d'éléments mobilisables directement par les plantes après la mise en place.

#### **IV.1.2.2.2. Mode d'approvisionnement**

Pour l'achat des fumiers, la majorité des paysans l'achète de mai jusqu'en août avec un prix de 4000 à 5000 Ar/remorque<sup>1</sup>. Néanmoins, il existe des paysans ont besoin de fumier au cours de la mise en place des cultures et en achètent à un prix de 8000 à 10000 Ar/remorque selon l'éloignement du lieu d'achat. Les exploitations ayant une surface élevée en SCV font des provisions en début de campagne pour les engrais chimiques, et pratique le stockage pour les engrais non utilisés pour la contre-saison. Ils les utilisent pour les cultures vivrières de saison et pour les cultures maraichères de contre- saison. D'autres paysans ayant une faible surface exploitée en SCV font des approvisionnements au moment de l'épandage et utilisent surtout les engrais chimiques sur les différentes cultures maraichères de contre-saison (tomate, haricot, haricot vert, pétsai).

#### **IV.1.2.2.3. Modalité d'accès**

Comme tous les systèmes de culture, l'approvisionnement en engrais provient des circuits suivant :

<sup>1</sup> Remorque d'un motoculteur : 1 remorque de fumier = 400 kg de fumier



**Tableau 9 : Modalité d'approvisionnement en engrais chimiques pour les exploitations**

<b>Circuit d'accès</b>	<b>Explication</b>	<b>Fréquence de cas observés</b>
1	Le paysan demande au technicien d'acheter des engrais, et ce dernier s'approvisionne au niveau des centres d'approvisionnement	15 %
2	Le paysan s'approvisionne directement au niveau des centres d'approvisionnement	82 %
3	L'OP ou la fédération effectue des achats groupés d'engrais au niveau des centres d'approvisionnement	3 %

Les engrais utilisés pour les systèmes en SCV sont les mêmes que pour les autres systèmes ; 82% de ces engrais sont achetés directement par les paysans au niveau des centres d'approvisionnement, ce sont les engrais chimiques comme le NPK, l'urée et le DAP. Le technicien pourra jouer aussi l'intermédiaire pour s'approvisionner en engrais ; 15% des engrais utilisés viennent des techniciens qui achètent des engrais au niveau des centres d'approvisionnement pour les paysans selon leurs besoins. Ce circuit est utilisé faute d'accessibilité physique ou pour avoir une baisse de prix dans les grands centres d'approvisionnement. Les structures paysannes, OP ou Fédération, tiennent aussi un rôle d'intermédiaire pour les paysans membres en faisant des achats groupés de certains produits chimiques dans le but d'avoir une réduction de prix. Parmi les engrais utilisés par les exploitations utilisées, 3 % proviennent de ces structures.

**Tableau 10 : Modalité d'approvisionnement en fumier et en compost pour les exploitations**

<b>Circuit d'accès</b>	<b>Explication</b>	<b>Fréquence de cas observés</b>
1	Le paysan A achète à un paysan B producteur	46 %
2	Autoproduit par le paysan lui-même	54 %

Les fumiers et les composts autoproduits par les paysans eux-mêmes occupent les 54% de ces engrais utilisés par les enquêtés. La fabrication des composts s'observe tant au niveau des exploitations avec élevage bovin qu'au niveau des paysans sans bovin. Les achats au niveau des paysans producteurs occupent une place de 46 % des engrais utilisés par les paysans enquêtés ; ce circuit est utilisé par les paysans sans bœuf pour les fumiers et aussi en cas de manque de fumier ou de compost pour les autres.

#### **IV.1.2.3. Produits phytosanitaires**

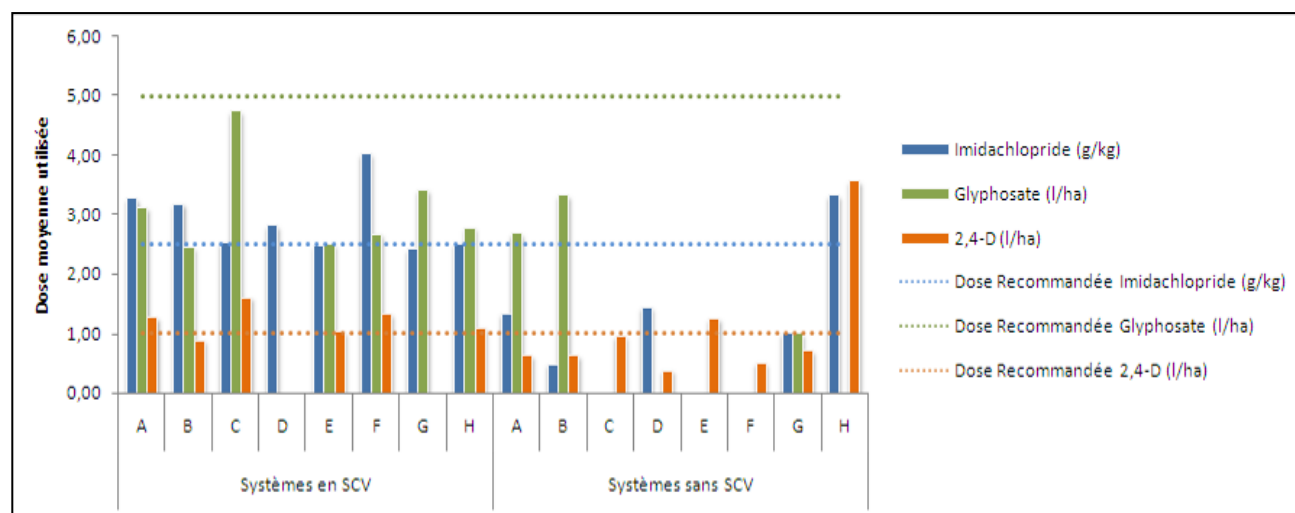
##### ***IV.1.2.3.1. Stratégie d'utilisation des produits phytosanitaires par les exploitations***

Le traitement à l'aide des produits phytosanitaires est une pratique importante dans les itinéraires techniques des systèmes en SCV.

**Tableau 11 : Nombre d'exploitation ayant utilisées des produits phytosanitaires en fonction du type de produits phytosanitaires et du type d'exploitation**

Type de produits phytosanitaires	Catégorie d'exploitation							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Imidachlopride	6	6	4	3	2	3	2	4
Glyphosate	5	5	2	0	1	3	2	3
2,4 – D	6	4	4	1	1	1	0	3
Cyperméthrine	5	5	3	4	2	3	2	4
Mancozèbe	1	4	2	1	0	1	0	2
Autres	1	3	3	2	1	1	1	1

Durant la préparation des parcelles et au moment des sarclages, l'usage des herbicides est indispensable pour le contrôle des couvertures et des adventices. Pour ces contrôles, les paysans utilisent beaucoup les produits à base de Glyphosate (Glyphader, Slash 36 SL et Round up), à base de 2,4-D (Herbextra, Sinodo 720 SL) et quelque fois à base de Pendimethaline (Stomp 500 EC, Alligator 400 EC). Du fait que le développement de l'insecte terricole *Hétéronychus sp.* est important dans la zone du lac Alaotra, les semences utilisées surtout le riz et le maïs nécessitent un traitement préalable avec des produits insecticides à base d'Imidachlopride (Gauchio T 45 WS, Insector). Les insecticides à base de Cyperméthrine (Cypical 240 EC ; Cypical 50 EC ; Agriméthrine 50 EC, Cypersino 24 EC) sont notamment utilisées pour traiter les légumineuses volubiles et les cultures maraichères en contre-saison. En contre-saison, l'usage des produits fongiques à base de Mancozèbe (Dithane) est fréquent contre la rouille, le mildiou et l'alternariose. D'autres produits comme le Diméthoate et Deltamethrine sont aussi utilisés mais à faible quantité.



**Figure 6 : Variation de la dose moyenne par rapport à la dose recommandée des principaux produits phytosanitaires utilisés en systèmes en SCV et sans SCV par type d'exploitation**

L'Imidachlopride est beaucoup plus utilisé dans les systèmes SCV que dans les autres systèmes de culture, et surtout sur les baiboho et tanety. La dose moyenne utilisée dans les

systèmes SCV par les paysans enquêtés pour ce produit dépasse toujours la dose recommandée dans toutes les catégories d'exploitation. Cela s'explique par le fait que l'attaque de *Hétéronychus sp.* a une ampleur importante pour les paysans et que le traitement contre cet insecte est obligatoire pour espérer une production. Cet intrant est acheté à 100Ar/g. Pour les herbicides, le Glyphosate est beaucoup plus utilisé en système SCV que dans les autres systèmes. Ce produit est intensivement utilisé pour contrôler les couvertures et surtout la vesce et *Stylosanthes*, mais avec une dose entre 1 à 4 l/ha inférieure à la recommandation de 5 l/ha. La raison évoquée par les paysans est le prix de ce produit qui s'élève entre 9 500 et 12000 Ar/l de plus varie d'une saison à l'autre. Le 2,4-D est l'herbicide le plus utilisé par les paysans tant sur les systèmes SCV que sur les autres systèmes surtout pour la riziculture en RI ou RMME. Ce produit est fortement utilisé avec une dose dépassant quelque fois la dose recommandée de 1 l/ha. Ce produit est notamment utilisé pour le contrôle des adventices en sarclage chimique avec une dose moyenne de 0,5 à 1,61 l/ha.

#### **IV.1.2.3.2. Mode d'approvisionnement**

Le mode d'approvisionnement dépend des moyens financiers de l'exploitation. Beaucoup font leur achat au début de la saison si leurs moyens leur permettent pour ne pas tomber sur des prix élevés en cours de saison ; les autres paysans surtout ceux qui n'utilisent qu'une faible quantité et ont peur de stocker les produits s'approvisionnent au moment du traitement.

#### **IV.1.2.3.3. Modalité d'accès**

L'utilisation des produits phytosanitaires est indispensable dans la réalisation des systèmes en SCV. Leur approvisionnement peut provenir de différents circuits.

**Tableau 12 : Modalité d'approvisionnement en produits phytosanitaires pour les exploitations**

<b>Circuit d'accès</b>	<b>Explication</b>	<b>Fréquence de cas observés</b>
1	Le paysan s'approvisionne directement au niveau des centres d'approvisionnement	66 %
2	Le paysan demande au technicien d'acheter des produits phytosanitaires, et ce dernier s'approvisionne au niveau des centres d'approvisionnement	9 %
3	L'opérateur technique fait des contrats de facilitation d'accès aux produits avec les centres d'approvisionnement, les techniciens rassemblent les besoins des paysans et vendent ces produits au niveau des paysans	26 %

Les paysans enquêtés s'approvisionnent en produits d'insecticide à base de Cyperméthrine et de fongicide directement au niveau des centres d'approvisionnement. Ce type d'accès pour ces produits représente 66 % des cas. Pour d'autres produits, dans 26 % des cas, des techniciens jouent le rôle d'intermédiaire suite à un éventuel contrat entre l'opérateur et le centre d'approvisionnement mais qui se base sur les besoins des paysans. Ces produits sont surtout les herbicides (Glyphosate, 2,4-D) et l'insecticide terricole (Imidachlopride). Pour d'autres cas, les paysans donnent de l'argent et demandent au technicien agricole

d'acheter des produits au niveau des centres d'approvisionnement. Les produits venant de ce circuit représente 9 % des exploitations enquêtées. Cette situation est expliquée par l'indisponibilité des produits auprès des paysans, et la peur d'acheter des produits falsifiés.

#### **IV.1.3. L'accès au crédit**

##### **IV.1.3.1. Type de crédit et situation d'accès**

Les paysans enquêtés accèdent à trois types de crédit, le crédit individuel au niveau de l'OTIV, la caution solidaire au niveau de la BOA et le crédit de stockage au niveau du CECAM.

Le crédit individuel se passe directement entre le paysan et l'OTIV sans l'intermédiaire du technicien. De son côté l'OTIV crée un groupe de crédit aux environs de 5 membres pour constituer un fond de garantie mutuel au niveau de l'institution. Il y a ainsi une garantie solidaire des membres et si les membres ne payent pas, alors on fait jouer le fond de garantie.

Au niveau de la banque BOA, le crédit à caution solidaire est octroyé à une association légalement constituée et à condition qu'il existe une entité qui peut vérifier ses activités de production. Dans ce cas, les associations en collaboration avec le projet BV Lac sont encadrées par les techniciens agricoles sur le terrain. Le dossier de crédit de l'association est composé de l'ensemble des PTA<sup>2</sup> de chaque paysan membre de l'association qui souhaite accéder au crédit. Ce dossier forme un PTA au niveau de l'association. Il est vérifié, validé et signé par le technicien responsable de la zone. Cette facilitation a été décidée du fait que depuis ses premières interventions dans le domaine de la microfinance, la BOA n'a jamais fait de crédits pour les cultures pluviales se contentant sur le crédit rizicole. Or, pour développer les SCV, il est important d'avoir un système de crédit pour les cultures pluviales.

Au niveau de la CECAM, le crédit de stockage consiste à la création de GCV<sup>3</sup> pour stocker les produits afin de contourner au prix bas des produits au moment de la récolte. Quand les prix des produits sont stables et jugés rentables pour les paysans, les produits stockés seront vendus au niveau du marché.

**Tableau 13 : Situation de l'accès au crédit au cours de la saison 2009 - 2010 par type d'exploitation**

Situation d'accès au crédit en saison 2009 - 2010	Catégorie d'exploitation							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Avoir accès	3	2	2	1	0	2	0	1
A abandonné	3	3	1	3	0	1	0	0
N'avoir jamais eu accès	0	1	1	0	2	1	2	2
Total	6	6	4	4	2	4	2	3

<sup>2</sup> Programme de Travail Annuel

<sup>3</sup> Grenier Commun Villageois

L'accès au crédit rural est surtout observé au niveau des paysans ayant plus de 5 ans d'adoption des systèmes SCV. Cela a commencé au moment où le projet avait favorisé l'appui de ses paysans encadrés au niveau de l'OTIV et de la BOA. Mais, l'abandon est aussi élevé dans ces catégories d'exploitation ; les raisons peuvent être nombreuses tels les problèmes de remboursement entre membres du groupe de caution solidaire, le retard dans la date de déblocage des fonds par rapport au calendrier cultural prévu, la diminution des prix des produits au moment du remboursement reflétant ainsi une difficulté de commercialisation des produits à la période de recouvrement des prêts. La majorité des enquêtés ayant entre 3 et 4 ans d'adoption des systèmes SCV, n'a jamais accédé à un crédit formel ou informel. La raison du non accès au crédit repose sur la peur de ne pas rembourser, des valeurs morales qui n'autorisent pas le crédit, et la volonté de développer l'exploitation par ses propres moyens. Mais aussi car les opérateurs de crédit prêtent moins, suite à de nombreux cas de non-remboursement.

**Tableau 14 : Volumes moyens de crédits reçus par type d'exploitation (valeur en Ar)**

Saison culturale	Type d'exploitation							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Saison 2007-2008	800 000	500 000	650 000	700 000	0	300 000	0	200 000
Saison 2008-2009	1 050 000	650 000	1 450 000	700 000	0	300 000	0	200 000
Saison 2009-2010	1 060 000	675 000	1 000 000	750 000	0	300 000	0	200 000

Les catégories d'exploitation E et G sont parmi les paysans qui n'ont jamais eu accès au crédit. Ce sont des gens qui veulent développer leur système de production par leur propre moyen. Les paysans moins de 5 ans d'adoption des systèmes SCV empruntent une faible somme d'argent pour financer leur système de production par rapport à ceux plus de 5 ans d'adoption.

#### **IV.1.3.2. Utilisation et affectation du crédit**

L'utilisation réelle du crédit est difficile à mettre en évidence, toutefois, il semble évident que les agriculteurs considèrent leur exploitation dans leur ensemble et non pas, par système de culture. Ainsi, ces crédits sont destinés soit pour financer les mains d'œuvre en RI (repiquage, sarclage, récolte) soit pour financer les forces de travail durant la mise en place des systèmes en SCV. Mais, les crédits peuvent être aussi destinés au développement des systèmes d'élevage à cycle court (porcin, aviculture) en intégration ou non avec les systèmes en SCV et même pour rembourser quelque reliquat des prêts effectués par la famille dans d'autres situations et pour le fonctionnement du ménage.

#### **IV.1.3.3. Stratégie et contraintes de remboursement des crédits**

La stratégie de remboursement des crédits varie d'un paysan à l'autre, elle dépend essentiellement de l'utilisation des crédits par le paysan. Pour la plupart des emprunteurs enquêtés, la stratégie s'oriente vers la vente des produits du riz pluvial ou les produits du riz

irrigué récolté durant les mois de mai et juin pour un remboursement durant le mois d'Août. Pour les autres paysans, le crédit octroyé est utilisé dans le financement de l'élevage à cycle court (engraissement de porc, aviculture). Le paysan commence son élevage au mois de janvier et vend les produits au moment de la récolte de riz ou à l'occasion de la fête nationale et l'argent est destiné au remboursement du crédit et à la réalisation des cultures de contre-saison. La pratique de stockage des produits sous forme de GCV est aussi une stratégie des paysans pour rembourser le crédit octroyé en début de la saison de culture. Au moment de la récolte, le paysan place ces produits dans le GCV. Ces stocks sont une garanti qui permettent d'emprunter de l'argent, soit auprès de l'OTIV soit auprès de la CECAM, pour faire le remboursement du mois d'août ; et après au moment où le prix des produits stockés est assez élevé qu'on les vend pour rembourser les prêts au moment de la récolte.

#### ***IV.1.4. Systèmes de commercialisation des produits issus des SCV***

La commercialisation des produits issus des systèmes en SCV suit les mêmes modalités que ceux issus d'autres systèmes de culture. La destination des produits peuvent être pour la consommation humaine ou pour la semence seulement. La stratégie de commercialisation des semences est de deux types soit les paysans négocient directement au niveau des centres d'approvisionnement pour vendre leur produit soit ils déclarent aux techniciens qu'ils possèdent des semences et lui demande si quelqu'un veut en acheter.

#### ***IV.1.5. Comportement vis-à-vis du foncier pour l'adoption des SCV***

**Tableau 15 : Proportion des types de mode de faire valoir des parcelles cultivées par les exploitations enquêtées**

Type de mode de faire valoir	Proportion des parcelles en %
Propriétaire	75
Métayage	7
Héritage	9
Location	9
Fermage	< 1
Total	100

Les parcelles héritées sont cultivées en faisant des tours entre la famille et ne sont pas encore partagées à chacun des héritiers. Pour le mode de faire valoir indirecte, le métayage et la location sont dominants soit respectivement de 7 % et de 9 %. Le métayage peut être de type moitié-moitié ou 1/3 pour le propriétaire. La location s'apparait sous différentes formes selon le contrat entre le propriétaire et le paysan. Elle peut être un contrat pour des loyers en nature ou en numéraires, de durée différent selon le cas.

La demande en service foncier est faible, seule une parcelle en SCV des paysans enquêtés a un certificat foncier. Actuellement, les paysans entament des procédures de légalisation de leurs situations juridiques en faisant des certificats fonciers pour leurs

parcelles. Les paysans évoquent que la pression foncière est assez faible au niveau des parcelles cultivées en SCV, justifiant l'absence de processus de légalisation des terres, alors qu'au niveau des RI leurs parcelles ont déjà des statuts juridiques légales (certificat foncier ou titre foncier).

#### **IV.1.6. Equipements agricoles et Mains d'œuvre**

##### **IV.1.6.1. Equipements agricoles**

Aucune exploitation enquêtée n'utilise des matériels spécifiques pour les systèmes SCV en particulier le matériel de semis, la canne planteuse, à la mise en place des cultures. Elles utilisent l'*angady kely* pour le semis, la corde pour mettre l'écartement et l'alignement des cultures. Pour le contrôle des plantes de couverture et les adventices, les paysans utilisent les matériels de traitements (pulvérisateur) pour les légumineuses volubiles (dolique, niébé, vigna, mucuna), les motoculteurs avec roue à cage pour le roulage des vesces, des *stylosanthès*. Néanmoins, les besoins d'utiliser les matériels adéquats notamment la canne planteuse s'expriment au niveau des exploitations mais elles estiment que le coût d'acquisition du matériel est trop élevé. D'après les études opérateurs techniques, la canne planteuse réduit le temps de travail de tiers pour un hectare de riz pluvial.

**Tableau 16 : Comparaison du coût d'utilisation par ha de la canne planteuse et de la main d'œuvre salariée en SCV (valeur en Ar)**

Désignation	Main d'œuvre	Canne planteuse
Effectif à l'hectare	30	1
Coût unitaire	3000	125000
Coût de réalisation/ha	90000	125000
Amortissement/an	0	12500
Coût d'entretien/an	0	1000
Coût de réalisation/ha/an	90000	13500

Le non utilisation par les paysans des petits matériels spécifiques relève des raisons suivantes : le problème de manque de connaissance sur la manipulation du matériel au niveau des mains d'œuvres salariées surtout temporaires, la disponibilité de main d'œuvre salariale dans la zone.

##### **IV.1.6.2. Main d'œuvre**

**Tableau 17 : Proportion d'utilisation des mains d'œuvre par les exploitations**

Type de mains d'œuvre	Pourcentage par rapport au nombre d'exploitation
Familiales, salariés permanents et salariés temporaires	68 %
Familiales et salariés permanents	10 %
Familiales	23 %

La grande majorité des exploitations font appel à des mains d'œuvre salariales durant la mise en place des cultures et le sarclage. Parmi les exploitations enquêtées, 78 % font appel à des mains d'œuvre salarié qu'il soit permanent ou temporaire et 23 % des

exploitations utilisent des mains d'œuvre familiale seulement pour la réalisation de la mise en place des systèmes SCV. Sur ces exploitations qui utilisent des salariats agricoles, 13 % ont des mains d'œuvre permanent résidant ou non dans l'exploitation et se confient à ces mains d'œuvre familiale et salariés permanents pour la réalisation des activités agricoles dans l'exploitation. Pour 87 % de ces exploitations, l'appel à des mains d'œuvre salarié temporaire est indispensable pour les aider dans la réalisation des activités agricoles relatives aux SCV. En moyenne, les exploitations enquêtées ont besoin de 21 HJ de mains d'œuvre salarié temporaire durant la mise en place et le sarclage.

## IV.2. Evaluation des structures de fournisseurs de services agricoles

### IV.2.1. Caractéristiques des fournisseurs de services dans la zone

#### IV.2.1.1. Service information, formation et conseil technique

##### IV.2.1.1.1. Opérateurs techniques de diffusion du projet

Les appuis techniques sur la diffusion des systèmes en SCV sont assurés jusqu'à maintenant par l'opérateur technique BRL dans la zone des Vallées du Sud Est et la zone du Nord Est et le consortium AVSF-ANAE dans la Rive Ouest. Ces deux organismes réalisent leur activité suivant un contrat de marché effectué avec le projet BV Lac.

**Tableau 18 : Récapitulation des caractéristiques générales des opérateurs techniques du projet BV Lac**

Cadre	Caractéristiques	BRL_VSE	BRL_NE	AVSF-ANAE
<b>Institutionnel</b>	Type de contrat	Par passation de marché	Par passation de marché	Par passation de marché
<b>Humain</b>	Type de personnel	Ingénieur agronome (2)	Ingénieur agronome (2)	Ingénieur agronome (3)
		Technicien agricole (9)	Technicien agricole (6)	Technicien agricole (6)
				Technicien élevage (1)
		AVB <sup>4</sup> (12)	AVB (7)	Paysans encadreurs (4)
<b>Technique</b>	Zone d'intervention	Vallées du Sud Est	Nord Est	Rive Ouest
	Type de service	Formation en agriculture et en élevage		
		Appui à la préparation de la campagne (PTA, crédit)		
		Appui pour la mise en place des différents itinéraires techniques		
		Appui-conseils réguliers des exploitations adoptants		
		Appui à l'évaluation de la campagne : réunion de bilan de campagne, session API		
		Conseil de gestion au niveau des exploitations		
		Organisation des visites internes aux terroirs		
		Appui aux organisations paysannes et aux structures locales		
		Formation des CoAGro <sup>5</sup>		Formation et appui aux ACSA <sup>6</sup>

<sup>4</sup> Agents Vulgarisateurs de Base

<sup>5</sup> Conseiller Agricole au Groupement

<sup>6</sup> Agents Communautaires de Santé Animal



### **a. Services fournis par les opérateurs techniques de diffusion du projet**

Les services fournis par les opérateurs techniques de diffusion peuvent être diversifiés suivant les exploitations. Pour les deux opérateurs techniques, les principaux services fournis sont les appui-conseil aux exploitations adoptant et aux organisations paysannes, la formation sur les différentes techniques agro-écologiques, les échanges entre paysans. Le service d'appui-conseil peut être réalisé sous différentes formes suivant le niveau de connaissance technique des paysans et des besoins des paysans eux-mêmes. Plus l'année d'adoption des paysans augmente plus la fréquence de visite des techniciens diminue. Ces appui-conseil sont faits sous forme de visite du technicien au champ ou dans les villages selon le programme hebdomadaire du technicien, d'assistance à la réalisation des itinéraires techniques au niveau des parcelles paysannes, de conseil sur les intrants à utiliser pour un système donné. La formation est un service important des opérateurs techniques, elle est basée sur les techniques agro-écologiques mais s'oriente vers d'autres thèmes plus larges dans le cadre de l'approche exploitation. La formation se fait en cascade selon les périodes et les demandes exprimées par les exploitations encadrées. Un manuel de formation à l'usage des techniciens existe déjà en début de campagne pour mener à bien l'action de diffusion.

Les échanges entre paysans est une activité importante réalisée par les opérateurs techniques du projet. Ils organisent des visites internes au niveau d'un terroir au cours de la saison de culture. L'objectif est de montrer aux paysans du voisinage des parcelles qui présentent de meilleures performances dans les mêmes conditions de terroir que leurs parcelles. Pour mieux comparer les mêmes systèmes dans deux terroirs différents, l'opérateur technique organise des voyages d'étude. Cette visite se fait en dehors du terroir du paysan afin de leur montrer les pratiques des autres paysans.

### **b. Analyse SWOT des fournisseurs d'appui technique**

L'analyse des forces et faiblesses des opérateurs est une démarche utile pour réfléchir à la pérennisation de leurs activités. Sur l'aspect institutionnel, les opérateurs dépendent du projet que ce soit techniquement ou financièrement, ce qui a une influence sur la pérennisation de la structure. Par ailleurs, la qualité du personnel, spécialistes en techniques agro-écologiques grâce aux formations reçues, constitue des atouts pour ces opérateurs afin de fournir des appuis techniques. Leurs stratégies d'intervention avec une approche de proximité par l'intermédiaire des techniciens constituent un point fort de leurs interventions, ce qui permet un suivi et contrôle continue des activités de diffusions.

**Tableau 19 : Analyse SWOT des opérateurs techniques du projet**

Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
Personnels formés et spécialistes sur les techniques agro-écologiques	Focalisation sur les termes de références et tendance à s'en limiter	Emergence des paysans intéressés et pilotes	Fin du projet
Bonne connaissance de la zone et des paysans adoptants	Dégradation de la qualité du conseil compte tenu de la charge d'encadrement du technicien	Confiance des paysans envers les techniciens	Augmentation du taux d'abandon des systèmes agro-écologiques
Personnels bien équipés pour assurer ses fonctions	Changement des techniciens en cours d'une saison culturale	Conscience des paysans de l'impact de la dégradation de l'environnement sur leur système de production	Dépendance des paysans vis-à-vis des techniciens
Réunions continues des équipes pour le suivi des activités	Mise en place d'un objectif de surface à atteindre	Fin du projet : pour activer la diffusion, et développer les services pour se placer sur le marché de la suite pour les opérateurs, une aubaine une opportunité	
Grandes diversité de services (conseil, approvisionnement)			
Stratégie de transfert de connaissance vers les paysans (AVB, CoAgro, ACSA)			

#### **IV.2.1.1.2. Autres institutions d'appuis techniques**

##### **a. TAFa**

L'ONG TAFa est une institution technique au sein du GSDM chargée de créer et d'ajuster aux conditions locales et aux attentes des utilisateurs potentiels, les systèmes de culture sur couvert végétal. Ces systèmes sont considérés par l'ONG comme les bases d'un développement durable et rapide, afin de contribuer à l'amélioration effective des conditions de vie des populations rurales. Dans la zone du lac Alaotra, l'ONG TAFa a différents sites de référence pour faire des tests d'adaptation par rapport au milieu réel, avant diffusion des techniques par le projet BV Lac. Elle est une institution de référence pour la mise au point des systèmes de culture en SCV dans la zone avant que les opérateurs techniques mènent leur action de diffusion. Pour assurer le développement de l'agriculture de conservation au Lac Alaotra, TAFa mène des activités à ces techniques qui sont les suivantes : i) Appui-conseil aux cadres des opérateurs techniques : avant le début de campagne, afin de renforcer leurs capacités, les techniciens de terrain suivent des formations de recyclage de leurs connaissances sur les techniques agro-écologiques, et ce à la demande des opérateurs ; ii) Formation : cette formation peut être destinée aux techniciens des opérateurs, ou aux

membres d'une organisation paysanne qu'elle soit encadrée par le projet ou non ; et iii) Recherche : c'est une activité importante de cette entité, elle consiste à la mise au point de tous systèmes de culture qui sont ensuite diffusés dans le lac.

#### **b. BEST**

BEST est l'opérateur du projet BV Lac chargé des appuis dans le domaine socio-organisationnel. BEST est un bureau d'études chargé de l'appui aux organisations paysannes. Il intervient dans toutes les zones du projet, avec 10 techniciens de terrain en socio-organisation et une équipe technique basée à Ambatondrazaka. BEST travaille particulièrement avec les organisations paysannes, les fédérations et la confédération des paysans existant dans le lac et ce en collaboration avec le projet. Cet opérateur intervient donc en appui transversal au niveau des organisations paysannes pour renforcer la capacité des représentants et membres pour gérer leurs activités et à termes, favoriser la diffusion des techniques agro-écologies aboutissant ainsi à l'autonomisation de la diffusion en intégrant les OP dans le système de diffusion en tant que maître d'ouvrage. Le bureau d'étude BEST vient aussi en appui à l'ensemble des opérateurs techniques dans la réalisation des réunions d'évaluation de la campagne pour animer les groupements paysans avec lesquels travaillent les opérateurs techniques. Les appuis transversaux effectués par BEST portent sur la facilitation des accès aux différents services agricoles dont les paysans ont besoin pour leur exploitation. Ces services sont fournis à travers des structures telles que les OP de base, la fédération ou la confédération. Ainsi, BEST effectue des formations et suivi des organisations paysannes sur des thèmes transversaux tels que : i) Vie associative (AG, élection, composition du bureau, rôle des représentants, etc.), ii) Accès aux crédits et aux intrants et iii) Stratégie de commercialisation des produits

Il accompagne aussi les organisations paysannes dans la réalisation de leurs programmes annuels (mise en place d'innovations techniques, gestion de crédit et intrants, commercialisation) en tant que conseiller et facilitateur.

#### **c. DRDR**

La DRDR est la structure publique première responsable du développement rural dans la zone. Ainsi, elle constitue une très importante entité qui peut fournir des services par l'intermédiaire du service de l'agriculture pour des appui-conseils techniques et la vulgarisation agricole ayant des moyens pour faire diffuser une telle technique agricole au niveau paysan.

#### **d. CSA**

La nouvelle stratégie de développement rural à Madagascar est fortement marquée par des réflexions émanant du Ministère de l'Agriculture, appuyées par des bailleurs de fonds, et proposant la mise en place de Centres de Services Agricoles (CSA). Les premières actions

visant la mise en place des CSA ont démarré en 2008. Ces CSA sont actuellement au nombre de 106 pour l'ensemble du pays. Le CSA est une entité d'intermédiation entre la demande en service et l'offre de service agricoles. Il est chargé de recueillir et de mutualiser les besoins en services des producteurs, et de les mettre en relation avec le(s) prestataire(s) de services et/ou la source de financement adaptée notamment à travers les FRDA<sup>7</sup>. Il est géré par un comité de pilotage composé de tous les acteurs de développement rural de la zone tel les producteurs, la DRDR, les prestataires, les opérateurs économiques. Le CSA est financé par l'Etat via une aide budgétaire de l'Union Européenne, il peut faire financer les dossiers qu'il élabore par le FRDA (Cf. annexe 5). Dans la zone du lac Alaotra, deux CSA sont en activités : CSA Razaka d'Ambatondrazaka et le CSA Ivolahavita d'Amparafaravola. Ils sont encore en phase de démarrage, ne compte que trois personnels pour chaque CSA et sont encore en phase de démarrage et effectue l'état de lieu de zone et le recensement des différents prestataires. Néanmoins, les actions de sensibilisation et d'information sur leurs activités ont été déjà bien avancées. Par contre il n'existe pas de FRDA au niveau du lac Alaotra pour financer les demandes de services.

#### **IV.2.1.2. Service approvisionnement en facteurs de production**

##### ***IV.2.1.2.1. Semences***

##### **a. Rôle du SDMad dans le système d'approvisionnement en semences de plantes de couverture**

Dans la zone du lac Alaotra, il n'existe pas un véritable centre d'approvisionnement spécifique en semence de plante de couverture, mais c'est la société SDMad qui joue en partie ce rôle. SDMad est une société œuvrant dans le cadre de la diffusion des techniques agro-écologiques avec le GSDM. Elle possède différentes antennes dans toute l'île et celle d'Ambatondrazaka mène des activités de production de semence pour approvisionner ses autres antennes et d'autres organisations et projet pour la fourniture de semences : PAM, Min AGRI, Projet BV PI SE HP.... Ainsi, SDMad est une société de production à une surface élevée pour produire des semences destinées à fournir ses zones d'intervention mais pas directement un centre d'approvisionnement en semence pour la zone du lac Alaotra.

Néanmoins, dans la zone du lac Alaotra, SDMad joue un rôle à deux sens concernant les semences utilisées en systèmes SCV. En période de récolte, la société achète des semences de plantes de couverture produites par les paysans pour faire des stocks afin d'approvisionner les autres agences. Au début de la saison de culture, la société vend des semences en fonction des stocks disponibles après avoir fournir ses antennes. Elle produit également des semences de riz, de maïs et des quelques légumineuses volubiles (dolique, niébé, vigna et mucuna) mais les autres plantes de couverture (surtout vesce et *Stylosanthes*) sont achetées au niveau des

---

<sup>7</sup> Fond Régional de Développement Agricole

paysans. SDMad conditionne et emballe les semences pour les vendre au niveau des paysans au moment de la mise en place des cultures.

### b. Analyse SWOT du SDMad, principal fournisseur de semence

La société SDMad est un acteur important pour le développement des activités de diffusion des systèmes SCV dans la zone du lac Alaotra. Elle peut étendre ses activités du fait qu'il n'y a pas de concurrent directs dans la zone surtout pour la production des plantes de couverture.

**Tableau 20 : Analyse SWOT du fournisseur de semence SDMad**

Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
Expérience dans la production et la vente de semences	un seul représentant pour toute la zone du lac Alaotra	Augmentation des paysans producteurs de semences	Insuffisance de contrôle sur le processus de production : dégénérescence des semences
Personnel spécialisé	Location des parcelles de production des semences	Existence des besoins dans d'autres régions	Inexistence de centre de démonstration pour les paysans sur la qualité des semences
Existence de matériels adéquats pour la production de semences		Pas de concurrence directe dans la zone	Absence de formation pour la production de semences de qualité
Indépendance financière		Service de proximité	
Possibilité de fournir d'autres services (approvisionnement)			

### c. Autres centres d'approvisionnement en semences

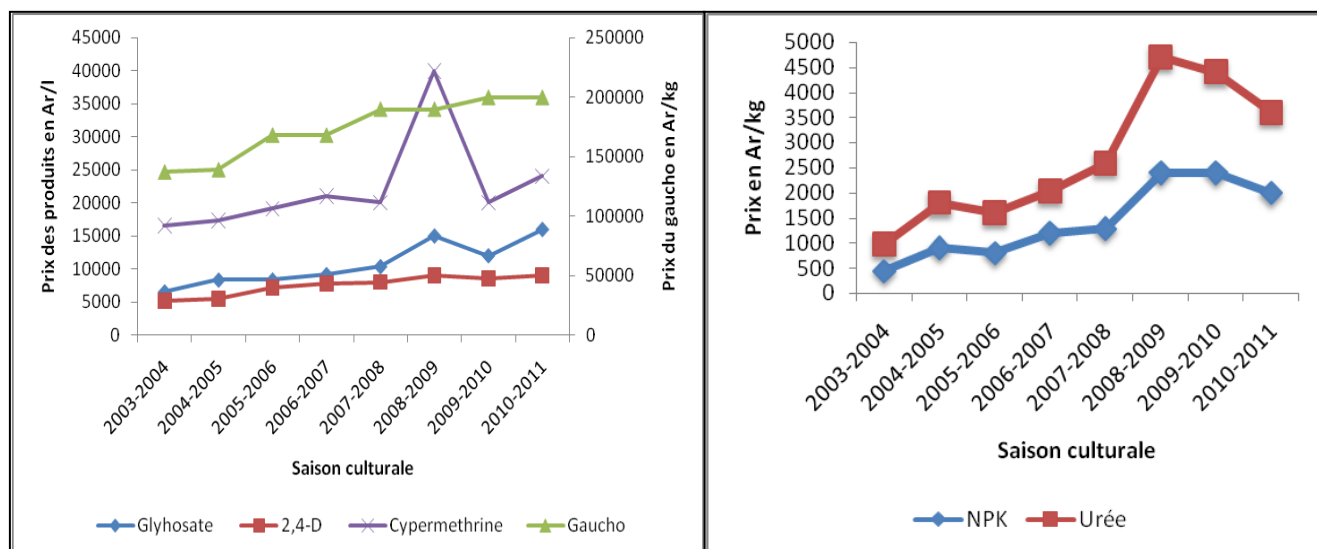
Pour les semences de plante de couverture, il n'y a pas de centre d'approvisionnement à part la SDMad. Les paysans adoptant les SCV autoproduisent les semences ou échangent les semences entre paysans. Différents paysans développent une production de semence surtout si SDMad achète les semences comme le fait aussi le projet occasionnellement pour quelques semences (vesce, *Stylosanthès*). La multiplication de ces paysans favorise l'accès des autres paysans à des semences surtout de plantes de couverture.

Dans le cadre de sa stratégie de diffusion des techniques agro-écologiques, le projet adopte une même démarche que SDMad pour les semences de vesce. Il constitue des stocks de semences et les vend en retour au niveau des paysans en début de saison et quelque fois il donne des kits de semences pour augmenter ces actions de diffusion.

Pour les autres semences telles le riz et le maïs, la société Andri-ko, Castells Madagascar, la société SCAA Anosiboribory sont des centres d'approvisionnement qu'on trouve dans toutes les zones du Lac Alaotra.

#### IV.2.1.2.2. Engrais et produits phytosanitaires

##### a. Evolution des prix d'achat d'engrais et des produits phytosanitaires



**Figure 7 : Evolution des prix moyen unitaire des produits phytosanitaires et des engrais dans la zone du lac Alaotra depuis 2003 à 2011 (source AVSF-ANAE et BRL)**

Le prix des intrants agricoles varie d'une saison à l'autre et même au cours d'une saison, car le prix fluctue en fonction de la période de forte utilisation d'un tel produit. Les prix des intrants agricoles les plus utilisés en systèmes SCV ont fortement augmenté depuis 2008, surtout les engrais NPK, l'urée et l'herbicide Glyphosate. Après la saison 2008-2009, une légère diminution des prix est constatée pour les produits phytosanitaires tandis que engrais reste toujours au dessus de la barre des 2000 Ariary le kilo. Cette hausse est survenue à la suite d'une crise concernant les intrants agricoles dans le pays en 2008, liée à un problème d'approvisionnement venant de l'extérieur.

##### b. Principaux fournisseurs d'engrais et des produits phytosanitaires

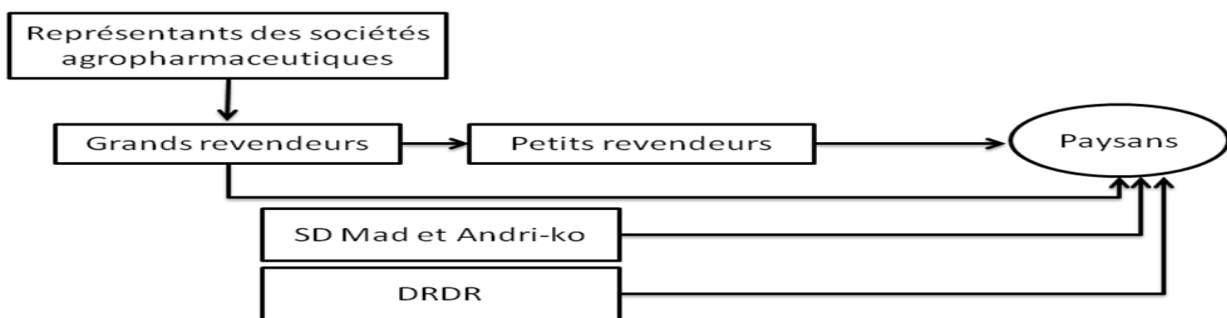
Dans la zone du lac Alaotra, les principaux centres d'approvisionnement en engrais et produits phytosanitaires sont la société PROCHIMAD, la société ERJ et l'Etablissement FANILO. Ce sont tous des revendeurs des grands représentants des firmes ayant leur siège à Antananarivo, tel AGRIVET, SEPCM et FIAVAMA.

La société PROCHIMAD est le principal fournisseur de produits phytosanitaires des petits revendeurs dans les villes et villages. Ces revendeurs se rencontrent dans presque chaque commune rurale située dans la zone du lac Alaotra. Ils vendent principales des engrais (NPK, Urée, DAP et Guanomad), des insecticides (Cypermethrine, Diméthoate), des fongicides de la famille des Carbamates, mais rarement des herbicides (2,4-D, Glyphosate) et des insecticides pour traiter les semences (Imidachlopride, Chlopyrifos-éthyl). L'établissement FANILO à Ambatondrazaka est à la fois revendeur des produits de la société SEPCM et FIAVAMA, mais aussi de la société PROCHIMAD. La société ERJ est présente

dans les districts d'Amparafaravola et d'Ambatondrazaka, elle est le revendeur direct de la société AGRIVET dans la zone du lac Alaotra. Elle est un distributeur exclusif des produits de cette société que ce soit des engrais ou des produits phytosanitaires. Dans la zone du Nord Est, le SAF FJKM assure l'approvisionnement en engrais ou en produits phytosanitaires des paysans sinon ces derniers vont à Ambatondrazaka pour faire des approvisionnements.

Pour les engrais biologique, la société GUANOMAD et la société MIMABAT GUANO commencent à s'implanter dans les zones périphériques à Ambatondrazaka pour vendre ses produits. La société SDMad ou la société Andri-ko achètent de grandes quantités de ces produits pour leur propre production à chaque campagne puis les revendre aux paysans s'il y a les produits restants.

### c. Modalités de vente des engrais et des produits phytosanitaires



**Figure 8 : Réseau de distribution des engrais et des produits phytosanitaires dans la zone du lac Alaotra**

La modalité de vente des intrants est la même pour les trois zones du projet, les produits sont achetés directement au niveau des centres d'approvisionnement. Le circuit de distribution des intrants passent par les niveaux suivants :

- Grands revendeurs, PROCHIMAD, ERJ, FANILO : ils sont directement fournis par les grandes sociétés œuvrant dans le domaine de la phytopharmacie à Madagascar (AGRIVET, FIAVAMA, PROCHIMAD, SEPCM) et son installé soit à Ambatondrazaka soit à Amparafaravola ;
- Petits revendeurs détaillants dans le village : ils s'approvisionnement ensuite auprès de ces grands revendeurs.

C'est au niveau des petits revendeurs qui sont présents dans chaque commune que les producteurs achètent les produits en payant cash. Quelque fois, les techniciens achètent certains intrants (Glyphosate, Imidachlopride et 2,4-D) pour le compte des paysans au niveau des grands centres d'approvisionnement et les livrent au village par faute de disponibilité physique de ces produits auprès des revendeurs. L'Etat peut intervenir aussi pour l'approvisionnement surtout en engrais par l'intermédiaire des ventes de produits de la DRDR suite à un éventuel contrat avec une société dans le domaine ou à une politique de l'Etat.

Une particularité a été observée au niveau de deux revendeurs détaillants des produits phytosanitaires dans la zone d'Amparafaravola. Ce sont des vendeurs ambulants qui rejoignent les marchés hebdomadaires dans les villages chaque jour pour approvisionner les paysans.

#### **d. Analyse SWOT des centres d'approvisionnement en engrais et en produits phytosanitaires**

Le diagnostic du fonctionnement des centres d'approvisionnement en engrais et en produits phytosanitaires permet d'analyser l'environnement externe et les forces et faiblesses.

**Tableau 21 : Analyse SWOT des centres d'approvisionnement en engrais et en produits phytosanitaires**

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>	<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
Indépendance financière	Concentration dans les chefs de lieu de districts	Augmentation des demandes en Produits phytosanitaires avec les systèmes SCV	Fluctuation des prix des intrants dans le niveau national
Disponibilité des produits	Manque de personnel technique compétente sur le domaine	Apparition de nouveaux problèmes phytosanitaires dus à la variation climatique	Absence de réglementation du marché qui risque de déprofessionnaliser le système
Service de proximité	Système basé beaucoup plus sur la commercialisation que le conseil appui	Diminution de la fertilité des sols causée par les différents problèmes écologiques et environnementaux	
	Inexistence de système de service après vente	Orientation des paysans vers l'utilisation des produits biologiques : élargissement de la gamme des produits et services offerts	

#### **IV.2.1.3. Service finance rural**

##### ***IV.2.1.3.1. Fournisseurs de crédit dans la zone***

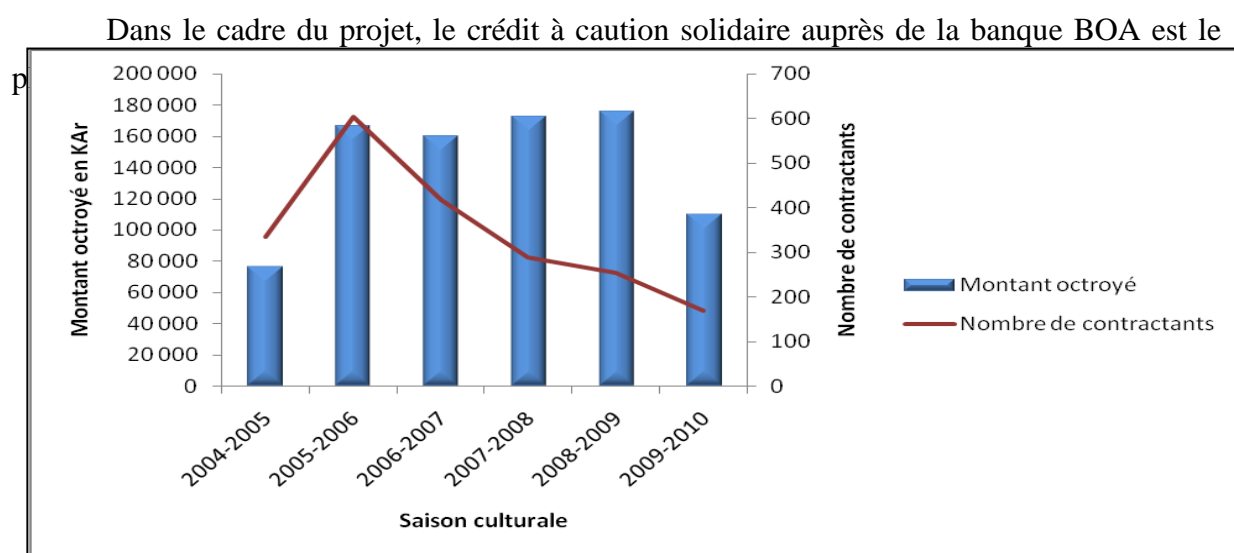
Actuellement, quatre institutions fournissent du crédit formel dans la zone du lac Alaotra : l'OTIV, la CECAM, la BOA et la banque BNI. Pour les paysans adoptant les systèmes en SCV, l'accès au crédit se fait principalement au niveau de la banque BOA pour les ACCS et au niveau de l'OTIV pour les individuels.

La BOA est représentée par deux agences dans la zone périphérie du lac Alaotra celle d'Ambatondrazaka pour la rive Est jusqu'à Imerimandroso et celle d'Amparafaravola dans la rive Ouest. Elle offre pour les systèmes SCV un crédit à caution solidaire par l'intermédiaire des ACCS déjà constituées ou formées pour l'occasion. Pour la saison 2009-2010, elle compte 25 ACCS contractants en partenariat avec le projet BV Lac avec des crédits pour les cultures sur *tanety* et d'autres ACCS hors projet avec des crédits rizicoles en irrigués.



L'OTIV est une institution de microfinance qui s'est implantée dans la zone du lac Alaotra en 1995. En 2010, elle compte 24 Caisses de base qui sont des agences de proximité offrant directement les services financiers. Les crédits offerts par l'institution peuvent être classés en quatre types principaux tels le crédit agricole à court terme, le crédit commercial, le crédit équipement et le crédit consommation pour toute destination non génératrice de revenu. Les adoptants des systèmes SCV bénéficient principalement des crédits agricoles au niveau de l'institution. L'institution offre aussi un crédit pour le stockage dans le cadre d'un GCV. Le stockage est une alternative pour pallier la baisse des prix des produits au moment de la récolte. Le réseau CECAM couvre 12 zones dans la périphérie du Lac Alaotra. Depuis 2003, la CECAM a mis en place divers types de crédit agricole mais avec un système individuel. L'expérience et la maîtrise des paysans concernant l'objet de leur demande sont exigées avant les 4 critères essentiels d'octroi qui sont: la moralité, la capacité d'endettement, la capacité de remboursement, la garantie réelle avec des contrats formalisés. Cependant, l'épargne reste toujours facultative et aucune formation n'est disponible (Rakotondraisoa S., 2007). Ainsi, le service fournis par l'institution est toujours dans le cadre du système de crédit individuel. Elle propose un type particulier de crédit matériel qui est la Location Vente Matériel (LVM) ou Location bail. L'intérêt principal de ce système réside dans le fait que le matériel lui-même joue le rôle de garantie. Comme l'OTIV, elle fait du crédit de stockage en GCV à la période de récolte de riz.

#### ***IV.2.1.3.2. Bilan de crédit des paysans partenaires du projet au niveau du BOA et l'OTIV***



**Figure 9 : Evolution du nombre de contractant et du montant de crédit octroyé au niveau de la BOA (source : BEST Ambatondrazaka)**

Depuis que le projet a commencé à faciliter l'accès au crédit des paysans encadrés, au total environs 03 fédérations, 119 ACCS et 1012 paysans ont contractés des crédits à BOA depuis 2004 jusqu'en 2010 avec un montant total octroyé de crédit 854 844 393 Ar. (BEST, 2010). Le maximum a été durant la saison 2005-2006 avec 72 ACCS et 600 paysans

contractants. Cette situation a été due aux appuis fournis par le projet pour avoir ces crédits auprès de la BOA. Après cette saison, le nombre d'ACCS n'a pas cessé de diminuer avec seulement 25 ACCS concernés en 2010. Beaucoup d'ACCS ont dû abandonner le système de crédit à caution solidaire suite à des problèmes de non remboursement causés principalement par des contraintes au sein de l'ACCS. Une convention a été signée entre le projet et l'OTIV pour permettre aux nouveaux clients de l'OTIV d'accéder facilement aux crédits. Pour ce faire, un fond de garantie a été versé par le Projet à l'OTIV. Avant 2008, le nombre de contractant est de 537 durant trois saisons avec un montant octroyé de 178 586 201 Ar. Le nombre de contractant diminue d'une saison à l'autre du fait que le projet ne fait qu'un seul appui sur le fond de garanti, en début d'année de crédit, après le paysan et l'OTIV se négocient pour la continuation du financement.

#### ***IV.2.1.3.3. Analyse SWOT des fournisseurs de crédit dans la zone du lac Alaotra***

Les fournisseurs de crédit collaborent avec le projet pour le développement des techniques agro-écologiques dans la zone afin d'assurer les investissements pour le démarrage des systèmes SCV. L'analyse SWOT permet de comprendre le fonctionnement de ces institutions.

**Tableau 22 : Analyse SWOT des fournisseurs de crédits dans la zone**

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>	<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
Indépendance financière	Beaucoup de procédure pour accéder aux services	Nécessité d'investissement pour le démarrage des systèmes SCV	Réticence des paysans vis-à-vis des crédits formels
Diversité de l'offre de service	Pas de suivi et contrôle strict sur l'utilisation des crédits octroyés		Développement et concurrence du crédit informel
Expérience sur le crédit dans la zone du lac	Concentration de la banque BOA dans les chefs lieu de districts		Absence d'un système d'éducation au crédit, manque de culture de crédit pour les paysans
Présence des caisses à proximité des paysans pour les IMF			
Existence de partenariat avec les opérateurs techniques du projet			

#### **IV.2.1.4. Fonctionnement du service foncier**

La zone du Lac Alaotra, surtout la rive Ouest, constitue le site référence en matière de sécurisation foncière à Madagascar. Dans la zone, le système foncier est sous la responsabilité de la cellule foncière qui a son siège à Ambatondrazaka. Cette institution travaille en collaboration avec des guichets fonciers situés au niveau communal.

Le système foncier dans la zone du lac Alaotra est organisé par la cellule foncière, l'OPCI<sup>8</sup> et les guichets fonciers. La cellule foncière d'Ambatondrazaka (CFA) est un organisme créé à l'initiative du projet BV Lac afin de concrétiser les activités de son volet foncier et suivant la Lettre de Politique Foncière, les lois et les textes régissant la décentralisation de la gestion foncière. Elle fait la supervision des activités des guichets fonciers, appuie à la réalisation des PLOF<sup>9</sup> dans la zone du lac Alaotra, elle appuie les guichets fonciers par des formations des personnels fonciers et des appuis techniques. L'OPCI sert dans la pratique de centre de prestation de services informatisés pour plusieurs communes. Dans la zone du lac Alaotra, deux OPCI a été créé via le projet BV Lac, l'OPCI ASA Miray d'Amparafaravola et l'OPCI Taratr'Alaotra d'Ambatosoratra. Le plus fonctionnel est l'OPCI Amparafaravola Sahamamy Ambohimandroso Miray ou OPCI ASA Miray dont l'objectif est la protection des bassins versants Imamba Ivakaka. En ce moment, son activité principale est d'assurer la gestion des guichets fonciers communaux dans ces trois communes.

Le guichet foncier est la structure de gestion foncière décentralisée au niveau de la commune, suivant la loi 2003-029 du 27 août 2003 qui permet la création des guichets fonciers communaux. Ce guichet est un service public, communal ou intercommunal, chargé de formaliser les appropriations, les transactions foncières (héritage, vente, cessions...) afin de les sécuriser. Il pourra aussi, à la demande, officialiser des droits secondaires (contrats agraires, hypothèques...).

Les services fournis par le guichet foncier sont : i) Informations et conseils sur les différentes modalités de sécurisation foncière ; ii) Délivrance de certificats fonciers par la commune ; iii) Enregistrement des transactions et mutations foncières ; iv) Actualisation du PLOF ; v) Conservation des documents fonciers communaux ; vi) Suivi et portage des dossiers fonciers.

#### **IV.2.1.5. Rôle des structures paysannes dans la fourniture de services**

##### ***IV.2.1.5.1. Structure existante (OP, Fédération, VIFAM)***

Trois niveaux de structuration existent dans la zone : les OP, les fédérations et la confédération VIFAM. Le VIFAM est une confédération régionale membre de la FIFATA<sup>10</sup>, c'est une structure regroupant trois fédérations (FVRVM, FITAMITO et MIRAY) et une coopérative maraîchère AVOTRA. Ces membres sont tous en partenariat avec le projet pour la diffusion des techniques agro-écologiques dans leurs zones d'implantation respectives.

La VIFAM regroupe les fédérations et la coopérative afin de défendre les droits et les intérêts de ses membres auprès des tiers et des partenaires, que ce soit au niveau du projet BV

---

<sup>8</sup> Organisme Public de Coopération Intercommunale

<sup>9</sup> Plan Local d'Occupation Foncière

<sup>10</sup> Fikambanana FAmpivoarana ny TAntsaha : association faîtière des paysans dans six régions (Vakinankaratra, Alaotra Mangoro, Amoron'i Mania, Bongolava, Menabe et Sofia)

Lac, de la DRDR ou de la FIFATA permettant ainsi un grand avantage pour ces fédérations. L'organisation de la formation des CoAgro est aussi une importante activité effectuée par la confédération. Par ailleurs, les CoAgro sont des paysans venant des deux fédérations de la rive Est et bénéficie d'une aide financière du projet BV Lac et des OP durant leurs formations théoriques et pratiques. La réalisation de la Bourse des Produits Agricoles ou BPA constitue aussi sa principale activité visant à la promotion et commercialisation des produits des paysans membres. La bourse des produits est un système de commercialisation : les producteurs agricoles organisent ensemble une rencontre directe avec les acheteurs éventuels pour vendre leurs produits à une date et à un lieu donné. Elle constitue entre autres, un système d'informations des marchés agricoles d'une zone.

Les fédérations sont formées par des organisations paysannes de base dans les mêmes zones. Les objectifs de création varient d'une fédération à l'autre, la FITAMITO est plutôt axée dans l'aménagement des bassins versants et protection de l'environnement, la fédération Miray est basée sur l'amélioration de la vie des membres en considérant dans son ensemble l'exploitation, elle est plutôt fort en élevage à cycle court surtout pour le poulet *gasy*. La coopérative Avotra est fondée sur la commercialisation des produits maraichers surtout la tomate. La fédération FVRVM est la seule qui met en valeur la pratique des techniques agro-écologiques telles les systèmes en SCV. Les fédérations exercent surtout des activités relatives aux besoins des paysans membres pour l'approvisionnement en intrants et en crédit agricole. En matière d'approvisionnement en intrants, les fédérations réalisent des achats groupés d'engrais et de produits phytosanitaires. Dans le cas de FITAMITO, la fédération réalise des approvisionnements en semences d'arbres de reboisement. Pour le crédit, la fédération représente les différentes ACCS au niveau de la BOA et tient le compte du FGM de ces ACCS membres. Ainsi, la banque ne reconnaît que la fédération pour former un FGM, mais le contrat est réalisé entre la banque et chaque OP bénéficiaire.

**Tableau 23 : Nombre des membres de chaque structure partenaire du projet BV Lac (VIFAM, 2010)**

Structure	Zone d'intervention	Nombre OP base	Nombre d'exploitants
FITAMITO	Rive ouest	22	235
FVRVM	Vallée Marianina	12	92
MIRAY	Nord Est	16	140
Coop. AVOTRA	Axe Ambohitsilaozana	14	57
VIFAM	Toutes les zones	64	524

Les OP de base sont constituées en moyenne par 8 exploitants, dont presque la moitié ne fait pas ou ne fait plus des cultures en SCV, tout en restant toujours dans l'organisation. La raison de création de ces organisations peut relever de différents aspects : la liaison familiale, l'exploitation d'un même terroir, l'intérêt commun par la pratique d'un même spéculation ou système de culture. L'origine de leur création est surtout liée à l'existence des différents

projets de développement dans la région surtout le PSDR<sup>11</sup>. Les paysans sont sollicités à se regrouper en une organisation paysanne pour avoir accès aux appuis effectués par le projet telle la dotation d'un motoculteur et le financement d'un projet agricole. Après le projet Imamba-Ivavaka puis le projet BV Lac ont aussi influencé à la création d'organisation paysanne pour favoriser la diffusion des thèmes portés par eux. Selon leur fonction, les OP partenaires du projet BV Lac ont différentes dénominations : i) GSD ou Groupement de Semis Direct : ce sont des associations dont quelque membres ou tout les membres pratique les techniques en SCV préconisés par le projet ; ii) ACCS ou Association de Crédit à Caution Solidaire : ce sont des associations qui effectuent un crédit au niveau des institutions financières en particulier la BOA. En effet en fonction des activités réalisées, une même OP peut être à la fois un GSD et un ACCS mais un GSD n'est pas forcément un ACCS.

#### ***IV.2.1.5.2. Engagement des structures paysannes dans l'accès aux services***

##### **a. Expériences des OP et fédérations dans l'approvisionnement en intrants**

Sous l'initiative du projet BV Lac, les fédérations ont effectivement des expériences sur l'approvisionnement en intrants auprès de fournisseurs SEPCM et PROCHIMAD durant la saison 2006-2007, essentiellement pour les engrais et les produits phytosanitaires. Les demandes en intrants de chaque GSD, nécessaires pour la bonne réalisation de leurs cultures SCV, étaient regroupées au niveau de la fédération et la commande globale passée auprès des fournisseurs. Mais durant cette saison, de nombreux d'agriculteurs ont préféré se fournir sur le marché local car soit les prix étaient plus compétitifs, soit la commande en intrants est arrivée tardivement. Cette situation diminue l'intervention des OP dans l'approvisionnement en intrants de ces membres. Pour faciliter l'approvisionnement en intrant de GSD, parfois le technicien aide les OP à faire un achat groupé pour les membres pour négocier le prix et faciliter l'approvisionnement. Les OP interviennent aussi indirectement sur l'approvisionnement des intrants en jouant le rôle d'intermédiaire dans l'accès au crédit surtout au niveau de la banque BOA. Le montant est octroyé au nom de l'OP qui fait l'engagement avec la banque et la fédération pour le remboursement.

##### **b. Expériences des OP et fédérations dans la commercialisation groupée**

Quand à la commercialisation, les expériences sont moindres à part la négociation entre le projet et Fanampy SA, seule la Fédération FVRVM a eu une expérience en commercialisation. Il s'agissait de la vente de pommes de terre produites en contre saison (itinéraires SCV) à Toamasina où le marché était saturé. Malheureusement des problèmes de pertes lors du transport, s'ajoutant au fait que la variété était non adaptée au marché, n'ont pas

---

<sup>11</sup> Projet de Soutien au Développement Rural

permis une bonne commercialisation de ces produits. Au niveau du VIFAM, la réalisation de la bourse des produits agricoles en 2008 a été la première expérience de la structure en matière de commercialisation. VIFAM a aussi entamé une démarche de prospection de marché au Central d'Achat de Madagascar (CAM) qui approvisionne en produits agricoles le projet Ambatovy. Pour cette année 2011, des contrats de vente de maïs avec les grandes sociétés de brasseries STAR et NBM devraient être réalisés. Les membres de bureau du VIFAM ont fait une prospection de marché au niveau de ces brasseries pour vendre les maïs.

#### ***IV.2.1.5.3. Analyse SWOT des organisations paysannes dans la zone***

Les différentes structures paysannes existantes jouent un rôle important dans la pérennisation des systèmes SCV. Néanmoins, le fonctionnement de ces structures dépend de différents facteurs qui sont internes ou externes à l'entité. Le diagnostic SWOT permet une meilleure analyse des forces et faiblesses de ces structures avec les atouts et contraintes qui les entourent.

**Tableau 24 : Analyse SWOT des structures paysannes existantes**

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>	<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
Constituer par des paysans locaux	Faible effectif des membres	Volonté de transfert de connaissance et de compétence par le projet	Fin des appuis du projet tant technique qu'organisationnel
Acquisition des connaissances par l'intermédiaire des socio-organismes du projet	Manque d'expérience et de compétence en matière de gestion d'une association pour les dirigeants	Participation à différents événements agricoles régional ou national (foire, visite d'échange)	Diminution des membres due à différents problèmes (crédit, conflit social)
	Ressource financières par cotisation des membres pour les OP et fédérations	Existence de divers projet et programme de développement dans la zone (CSA, PSDR, BVPI, FRDA, JICA,...) pour le développement d'un partenariat	
	Dépendance financière pour la confédération	Relation avec les autres membres de FIFATA	
	Conflit de leader au niveau des dirigeants		
	Niveau d'éducation des membres		

### IV.3. Caractérisation des relations entre acteurs au sein du système de service agricole

#### IV.3.1. *Evaluation des relations entre les acteurs des services agricoles*

Dans notre approche, le service agricole est considéré comme étant un méso-système productif, tous les acteurs sont en interaction les uns avec les autres.

En matière de service de conseil technique et organisationnel, les opérateurs techniques assurent la majeure partie de ces activités pour le compte des paysans. En plus, ils facilitent l'accès aux intrants et au crédit en intervenant dans le système par une action de facilitateur entre les fournisseurs de service et les producteurs.

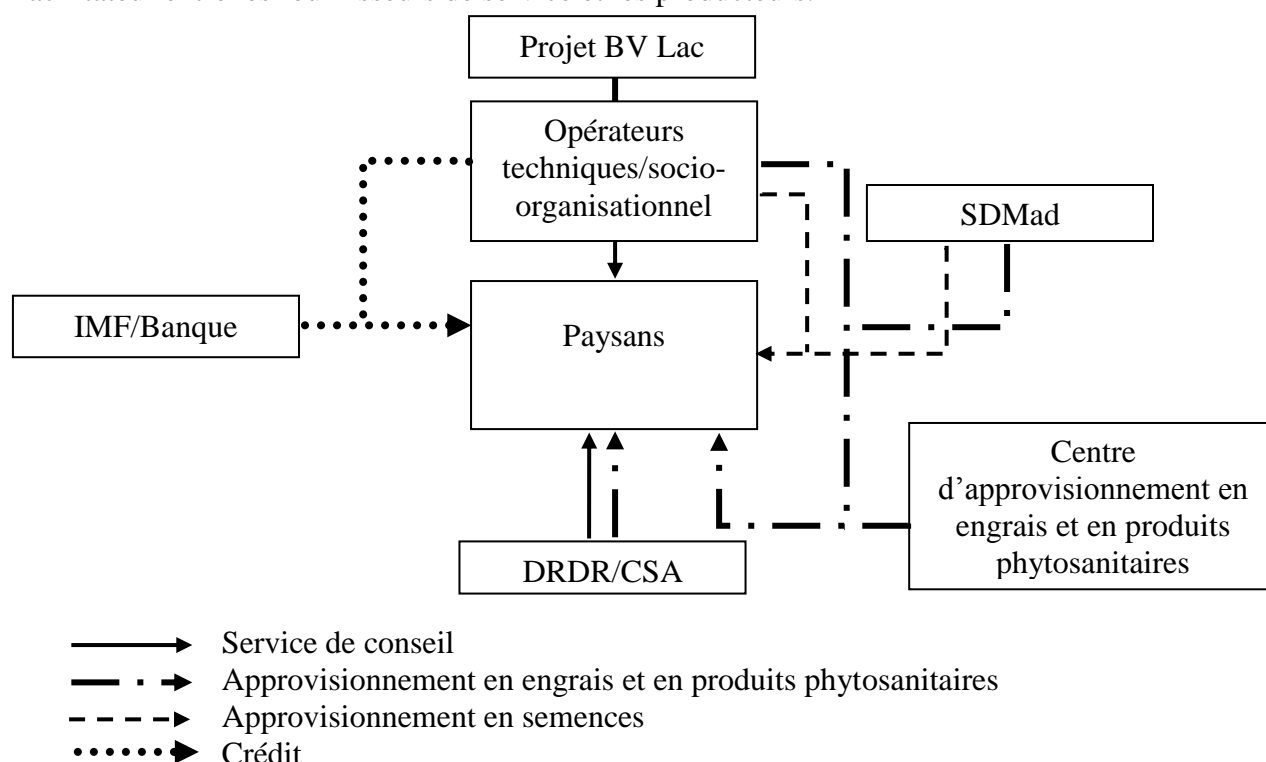


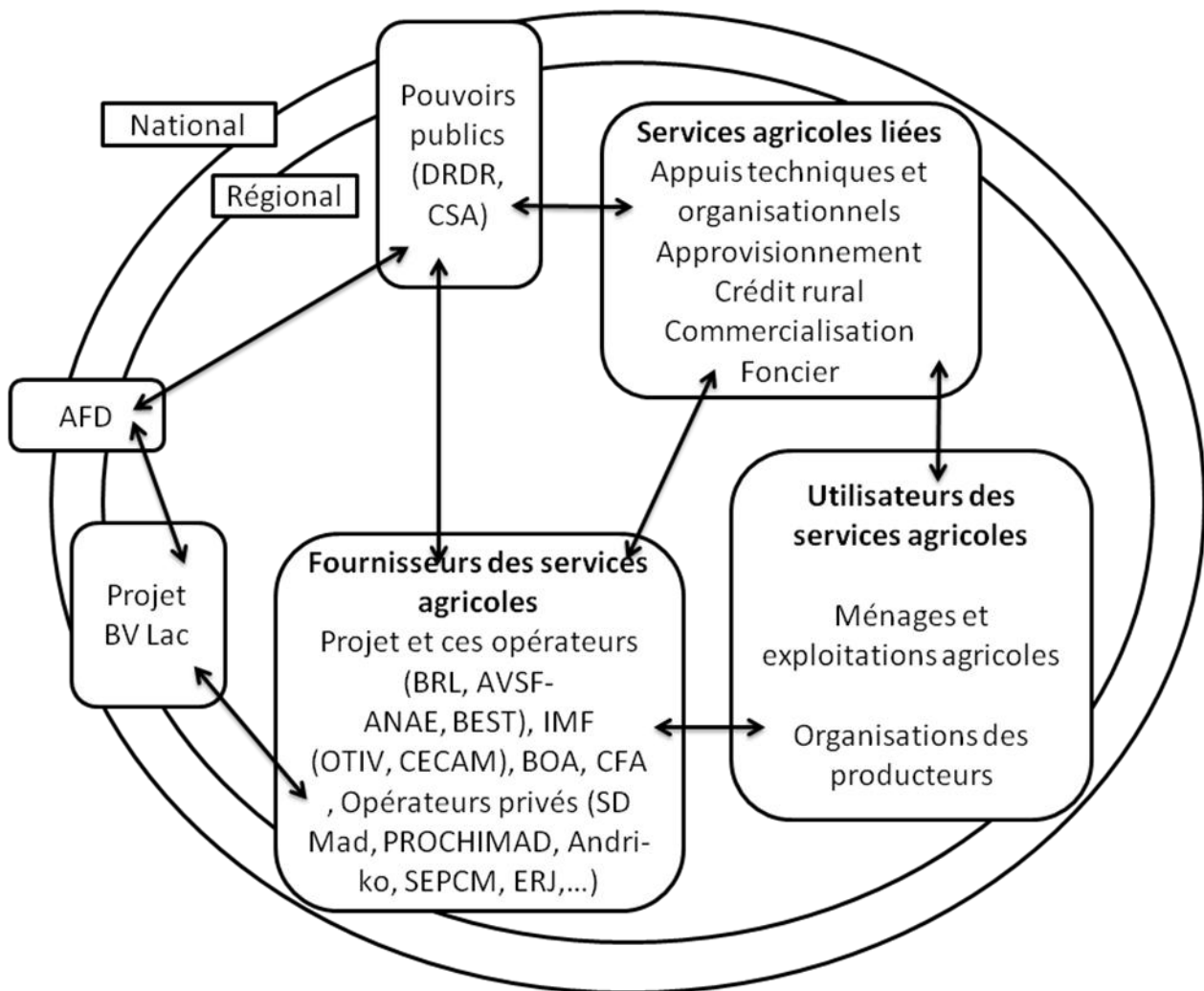
Figure 10 : Schéma des relations entre les acteurs des services agricoles

#### IV.3.2. *Evaluation des modes de coordinations entre l'offre et la demande en service agricole*

La coordination du système a deux grandes fonctions : facilitation et régulation. La facilitation de la mise en relation entre l'offre et la demande des services est assumée par le projet BV Lac, en attendant la mise en route effective des CSA, alors que le gouvernement malgache a plutôt le rôle de réguler le système de services agricoles.

La facilitation de la mise en relation entre l'offre et la demande en service des paysans adoptant les systèmes SCV par BV Lac touche surtout le service de conseil par les opérateurs du projet, le crédit par la BOA et quelques intrants qui sont jugés difficiles à trouver dans le

marché local sous forme d'achat et de vente ou de kit. Le projet vient en appui aux prestataires de ces services pour avoir des services de qualité et adaptés à leurs paysans encadrés.



**Figure 11 : Méso système de services agricoles dans la zone du lac Alaotra (modifier à partir du schéma de l'IRC/CIRAD)**

Le projet facilite aussi l'accès au service par l'intermédiaire des différentes structures paysannes partenaire constituées dans la zone. Les appuis fournis aux OP ont l'objectif de renforcer leurs capacités et améliorer la qualité de leurs services pour les paysans membres. Ainsi, les autres services agricoles dépendent de la stratégie des opérateurs spécifiés en fonction de leur mode d'intervention dans leur domaine.

A l'heure actuelle, la coordination entre les services dépend de différentes modalités :

- Le projet BV Lac joue un rôle important dans ses zones d'intervention et par rapport à la diffusion de techniques agro-écologiques. Il assure une coordination entre opérateurs techniques mais aussi entre ces opérateurs et d'autres services (approvisionnement en intrants principalement mais aussi crédit) ;
- Le marché assure une coordination de certains services (intrants principalement) quand il y a échanges marchands ;



- Les OP ont un rôle timide dans la coordination étant donné leur faible niveau de structuration ;
- L'Etat est absent de la coordination sur le terrain.

Pour la régulation de l'offre et de la demande des services agricoles, les entités étatiques en assument la responsabilité à travers les différents programmes publics de développement rural ou des dispositifs législatifs. Une approche bénéfique pour les services agricoles a été la mise en place des centres de services agricoles CSA dans chaque district pour jouer un rôle d'intermédiation entre les demandes en services des producteurs et les offres de services des prestataires, et aussi la mise en place de fonds régionaux de développement agricole qui a pour but de financer les prestations de services mais aussi des investissements de développement agricole.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBERT H., 2000, Agricultural service systems : a framework for orientation, Eschborn, GTZ - Services for rural development, 25 p.
- ARRAES DE SOUZA M. F., 2011, La dimension communicative des services d'appui et conseil : *Étude de cas au Programme PROSPERER à Madagascar*, Master of sciences agris Mundus, IRC SupAgro Montpellier, FIDA, 112 p.
- AVSF-ANAE, 2009, Rapport de campagne 2008-2009 lot 1 de la zone ouest avec en particulier les bassins versants des rivières Imamba-Ivakaka, Projet BV Lac, MAEP, 44 p.
- AVSF-ANAE, 2009, Rapport de campagne 2008-2009 lot 1 de la zone ouest avec en particulier les bassins versants des rivières Imamba-Ivakaka, Projet BV Lac, MAEP, 49 p.
- BENE S., 2005, Institutions de service de proximité aux agriculteurs à Madagascar. Les besoins des agriculteurs et les marges de manœuvre pour y répondre, Colloque scientifique FOFIFA / SCAC, Changements induits dans les campagnes malgaches par l'évolution des prix des produits agricoles, décembre 2005, Antananarivo, Madagascar, 10 p.
- BEST, 2010, Rapport d'activité trimestriel, Janvier-Février-Mars 2010, Projet BV Lac, AFD, 13p.
- BRL, 2006, Diffusion des techniques de semis direct sur couverture végétale, Rapport de campagne agricole de la saison 2005-2006 du lot 3, Projet BV Lac, MAEP, 34 p.
- BRL, 2010, Diffusion des techniques de semis direct sur couverture végétale, Rapport final de campagne agricole de la saison 2009-2010 du lot 3, Projet BV Lac, MAEP, 78 p.
- BRL, 2010, Diffusion des techniques de semis direct sur couverture végétale, Rapport final de campagne agricole de la saison 2009-2010 du lot 2 de la zone Nord, Projet BV Lac, MAEP, 38 p.
- BV Lac, 2007, Mise en valeur et Protection des Bassins versants du lac Alaotra Document du projet: 3 p.

- BV Lac, 2010, Eléments pour une stratégie globale à moyen terme du Projet BV Lac Alaotra, Ministère de l'agriculture – AFD, 18 p.
- CACG, 2000, Etude de faisabilité d'un projet de mise en valeur et de protection des bassins versants au lac Alaotra, MAEP, AFD, Vol. 1-2-3-4, 245 p.
- DIALLO I., 2008, Marché du crédit et marché de la terre: interfaces et implications pour le développement agricole : Sécurisation foncière et accès au crédit : Etude de cas dans la région du lac Alaotra Madagascar, Mémoire de Master 2, UM1 SupAgro Montpellier, 68 p.
- DRESRÜSSE G., 2008, Rethinking Agricultural Service Policy, Eschborn, GTZ, 10 p.
- FABRE J., 2010, Evaluation technico-économique des effets des systèmes de culture sous couverture végétale dans les exploitations agricoles du lac Alaotra, Madagascar, Mémoire d'ingénieur de spécialisation en agronomie tropicale, IRC SupAgro, France, Montpellier, 97 p.
- IRC, 2008, Des méthodes et des outils de l'ingénieur agroéconomiste : Analyser un service d'appui à l'agriculture, ESAT 2 MS DAT, Option ECODEV, CIRAD, 10 p.
- LE COQ J. F., FAURE G., SAENZ F., 2009, Organisations de producteurs et modalités de fourniture des services agricoles: leçons tirées d'études de cas au Costa Rica, INRA-SFER-CIRAD, Montpellier France, 20 p.
- MAEP, 2008, Programme Sectoriel Agricole, Groupe sectoriel agricole, Madagascar, 48 p.
- OUSTRY M., 2007, Analyse des causes de non remboursement des crédits au lac Alaotra à Madagascar, quelles implications pour les groupements de crédits à caution solidaire, les institutions financières et le projet BV-Lac, Mémoire d'ingénieur de spécialisation en agronomie tropicale, ESAT 2, IRC SupAgro, France, Montpellier, 146 p.
- PENOT E., 2009, Des savoirs aux savoirs faire, l'innovation alimente un front pionnier : le lac Alaotra de 1897 à nos jours, document de travail BV-Lac n°27, AFD, MAEP, 37 p.
- RAKOTONDRAISOA M. S., 2007, Etude de la Stratégie adaptée pour améliorer l'accès au microcrédit et à l'épargne en vue de rechercher l'autonomie des paysans pour le financement de l'agriculture de conservation- Cas de l'OTIV Alaotra : Amparafaravola – Ambatosoratra – Imerimandroso, Antananarivo, Mémoire d'ingénieur, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agriculture, 59 p.
- RANDRIANARISOA E. et al., 2010, Un financement innovant des services agricoles à Madagascar in Revue Grain de sel n° 49 janvier-Mars 2010 : Agriculture et aléas climatiques : du terrain aux politiques, 4 p.
- RASOANARIVO D. H., 2009, Etude de la culture de crédit et de l'autonomie financière des bénéficiaires du crédit rural cas des emprunteurs a l'OTIV Alaotra Mangoro, Mémoire d'ingénieur, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agriculture, Université d'Antananarivo, 60 p.